

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

533548

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004年10月21日 (21.10.2004)

PCT

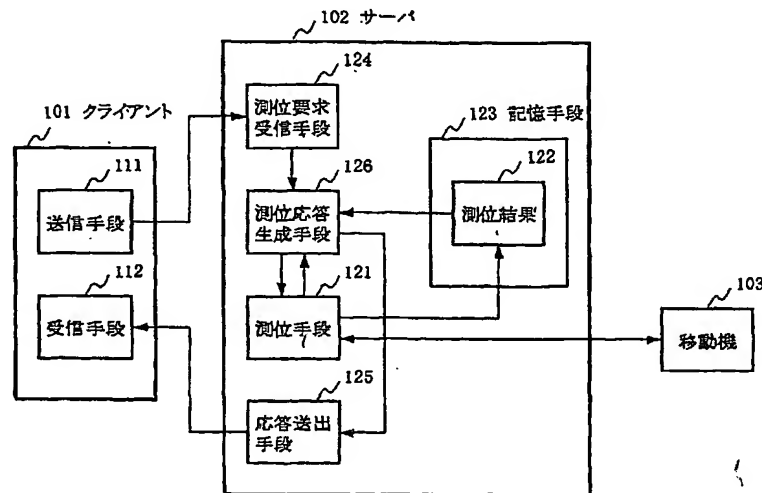
(10) 国際公開番号
WO 2004/091119 A1

- (51) 国際特許分類: H04B 7/26
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/004892
- (22) 国際出願日: 2004年4月5日 (05.04.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-100075 2003年4月3日 (03.04.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 石井 健一 (ISHII, Kenichi) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 浜田 治雄 (HAMADA, Haruo); 〒1070062 東京都港区南青山3丁目4番12号 知恵の館 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,

[続葉有]

(54) Title: POSITIONING SYSTEM AND POSITIONING METHOD IN MOBILE COMMUNICATION NETWORK

(54) 発明の名称: 移動通信ネットワークにおける測位システムおよび測位方法



101...CLIENT
111...TRANSMISSION MEANS
112...RECEPTION MEANS
102...SERVER
124...POSITIONING REQUEST RECEPTION MEANS
126...POSITIONING RESPONSE GENERATION MEANS
121...POSITIONING MEANS
125...RESPONSE TRANSMISSION MEANS
123...STORAGE MEANS
122...POSITIONING RESULT
103...MOBILE DEVICE

(57) Abstract: There is provided a positioning system capable of generating an appropriate response in accordance with the positioning accuracy class requested from a client device. The client device (101) specifies a positioning accuracy requested and the request class when transmitting a positioning request of a mobile device (103)

[続葉有]

WO 2004/091119 A1

BEST AVAILABLE COPY



NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

to a server device (102). The server device (102) checks the positioning accuracy requested by the client device (101) and responds the positioning result if a positioning result satisfying the requested accuracy is present. If no positioning result satisfying the requested accuracy is present, the server device (102) checks the requested class of accuracy. When the class is the second class ("Best Effort"), the positioning result of the highest accuracy is selected and responded to the client device (101). When the class is the first class ("Assured"), an error is notified.

(57) 要約: クライアント装置からの測位精度の要求クラスに応じて適切な応答を生成する測位システムを提供する。クライアント装置101は、要求する測位精度とその要求クラスとを指定してサーバ装置102に対し移動機103の測位要求を送信する。サーバ装置102は、クライアント装置101が要求する測位の精度を確認し、要求精度を満たす測位結果が存在すればその測位結果を応答する。要求精度を満たす測位結果が存在しない場合、サーバ装置102は精度の要求クラスを確認し、第2のクラス("Best Effort")のときは、測位精度の最も高い測位結果を選択してクライアント装置101に応答し、第1のクラス("Assured")のときはエラーを通知する。

明細書

移動通信ネットワークにおける測位システムおよび測位方法

技術分野

本発明は、移動通信ネットワークに関し、特に移動端末の地理的位置情報を提供する測位機能を有する測位システムおよび測位方法に関する。

背景技術

本発明に関する現時点での技術水準をより十分に説明する目的で、本願で引用され或いは特定される特許、特許出願、特許公報、科学論文等の全てを、ここに、参照することでそれらの全ての説明を組入れる。

移動通信ネットワークにおいて、移動機の位置情報を提供する測位機能は、さまざまな位置情報サービスを可能にする重要な機能である。移動通信ネットワークの世界標準を定めている 3GPP (Third Generation Partnership Program) においては、位置情報サービス機能および測位機能の仕様を制定している。これらは、3GPP Technical Specification 23.271 v. 5.4.0, "Functional stage 2 description of LCS", 2002 年 9 月 (以下文献 1 という)、及び 3GPP Technical Specification 25.305 v. 5.4.0, "Stage 2 functional specification of User Equipment (UE) positioning in UTRAN", 2002 年 3 月 (以下文献 2 という) に開示されている。文献 1 においては、ネットワーク外部のクライアント装置が移動機の位置情報を移動通信ネットワークから取得するための手順を規定している。一方、文献 2 においては移動通信ネットワーク内部における移動機の地理的位置を取得するための手順が規定されている。

移動体の地理的位置を示す位置情報に関して、位置情報の価値は精度情報と鮮度情報の 2 つの情報によって決められる。精度情報は位置情報の正しさを示す情報で

あり精度が高いほど位置情報で示される地点に移動機が存在する確率が高い。ある確率(例えば95%等)で移動機が存在する範囲を円で示し、その円の中心点を位置情報とし半径を精度情報とする例などが考えられる。鮮度情報はその位置情報の新しさを示す情報であり、鮮度が高いほど位置情報で示される地点に移動機が存在する確率が高い。

文献1および文献2に記載の3GPPの位置情報サービスにおいては、外部クライアントは要求する測位精度(Accuracy)を指定することができる。しかし、ネットワーク内部での測位処理の結果、要求された測位精度を満たす位置情報を取得できなかった場合の測位システムの動作は明確になっておらず、外部クライアントに対してエラーを通知する場合も考えられるし、要求された測位精度の最も近い精度の位置情報を通知する場合も考えられる。文献2の7.3.1章においては上記のどちらの可能性も記載されており、この点はインプリもしくはオペレータマターとなっている。

現実の位置情報サービスにおいては、要求する測位精度が満たされない場合にどのような振る舞いをするべきかは、外部クライアントが提供する位置情報サービスに依存すると考えられる。例えば、歩行者に対して道案内を行うナビゲーションのような位置情報サービスにおいては10m~数10m程度の測位精度が要求されると考えられるが、オペレータ側での測位処理の結果、要求測位精度が満たされないときに数kmオーダーの測位精度の位置情報を通知されても、外部クライアントにおけるサービスには役に立たない情報であり、そのような情報に対して外部クライアントやユーザーが対価を払う必要があるのは問題であると考えられる。

位置情報の要求鮮度に関しては現在の3GPP標準には規定されていないが、今後、要求鮮度が標準化された際には測位精度と同様に要求された鮮度の位置情報を取得できなかった場合の処理が問題になると考えられる。

前述の状況下で、測位処理においてクライアントの要求に応じて適切な測位結果を選択し応答する測位システムを実現すること、特に要求する測位精度と測位鮮度

に基づいて処理を行う測位システムを実現することが望まれていた。

発明の開示

従って、本発明の目的は、前述した問題のない移動通信ネットワークにおける測位システムを提供することにある。

本発明の更なる目的は、測位処理においてクライアントの要求に応じて適切な測位結果を選択し応答する測位システムを提供することにある。

本発明の更なる目的は、クライアントの要求する測位精度と測位鮮度に基づいて測位処理を行う測位システムを提供することにある。

本発明の更なる目的は、前述した問題のない移動通信ネットワークにおける測位方法を提供することにある。

本発明の更なる目的は、測位処理においてクライアントの要求に応じて適切な測位結果を選択し応答する測位方法を提供することにある。

本発明の更なる目的は、クライアントの要求する測位精度と測位鮮度に基づいて測位処理を行う測位方法を提供することにある。

本発明の更なる目的は、前述した問題のない移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置を提供することにある。

本発明の更なる目的は、測位処理においてクライアントの要求に応じて適切な測位結果を選択し応答する測位サーバ装置を提供することにある。

本発明の更なる目的は、クライアントの要求する測位精度と測位鮮度に基づいて測位処理を行う測位サーバ装置を提供することにある。

本発明の更なる目的は、前述した問題のない移動通信ネットワークにおける測位方法を実行するプログラムを提供することにある。

本発明の更なる目的は、測位処理においてクライアントの要求に応じて適切な測位結果を選択し応答する測位方法を実行するプログラムを提供することにある。

本発明の更なる目的は、クライアントの要求する測位精度と測位鮮度に基づいて

測位処理を行う測位方法を実行するプログラムを提供することにある。

本発明の移動通信ネットワークにおける測位システムにおいては、上記の課題を解決するために、要求精度の要求クラス情報及び／又は要求鮮度の要求クラス情報を導入し、外部クライアントからの測位要求に対し、これら要求クラス情報に基づいてこの外部クライアントへの位置情報の応答を生成する。これら要求クラス情報は、外部クライアント装置が測位要求と共に測位システムに送信することとも考えられるし、測位システム内部にあらかじめ保持しておくことも考えられる。

要求精度の要求クラス情報は、要求される精度を必ず満たす測位結果を応答することを条件とする第1のクラスと、要求される精度を満たす測位結果が存在しない場合に最も要求される精度に最も近い測位精度の測位結果を返すことを条件とする第2のクラスとを含む。

要求鮮度の要求クラス情報は、要求される鮮度を必ず満たす測位結果を応答することを条件とする第3のクラスと、要求される鮮度を満たす測位結果が存在しない場合に最も要求される鮮度に最も近い測位鮮度の測位結果を返すことを条件とする第4のクラスとを含む。

また、要求される精度や鮮度の条件を満たす測位結果が複数存在する場合に、精度と鮮度のどちらを優先するかを決める優先度情報を導入し、この優先度情報を用いて測位結果の選択を行う。

また、測位要求に対する応答の生成は、移動通信ネットワークにおけるノード装置内に含まれる測位応答生成機能ユニットで行うことが可能である。このノード装置は、通信ネットワークのいずれかのノードに位置するあらゆる装置を包含し、その典型例としてサーバやゲートウェイ等が挙げられるが特にこれらに限定するものではない。

更に、測位対象は、測位の対象となり得るあらゆるものを包含し、その典型例として移動体機や移動体端末等が挙げられるが必ずしもこれらに限定するものではない。

また、機能ユニットとは、ある特定の機能を実行する能力を備えたユニットであればよく、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェアを包含するあらゆる形態において実現することが可能である。尚、本願明細書並びに図面中の用語「手段」とは、本願においては、機能ユニットに相当するものとする。

また、外部クライアントとは、測位応答生成機能ユニットを含むノード装置以外であって、測位要求を行うものあれば何でもよく、特に限定されるものではない。

更に、本願において、移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置は、外部クライアントからの要求に従い測位応答サービスを提供するものあれば何でもよく、特に限定されるものではない。また、この測位サーバ装置は、移動通信ネットワーク上のいずれの位置に存在してもよく、特定のノード或いはターミナル等に限定するものではない。

更に、本願において、用語「クラス」は「レベル」と実質同意義であり、例えば、「第一乃至第四のクラス」は「第一乃至第四のレベル」と代替的に表現することができる。また、「クラス情報」も「レベル情報」と代替的に表現することができる。

本発明の第1の利点は、測位処理において要求する測位精度を満たす測位結果のみを受け取るか、要求する測位精度を満たす測位結果がない場合にもできるだけ要求する測位精度に近い測位結果を受け取るか、をクライアント装置が選択可能になることである。

本発明の第2の利点は、測位処理において要求する測位鮮度を満たす測位結果のみを受け取るか、要求する測位鮮度を満たす測位結果がない場合にもできるだけ要求する測位鮮度に近い測位結果を受け取るか、をクライアント装置が選択可能になることである。

本発明の第一の側面によれば、外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位システムであって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を、要求精度情報と要求精度の要求クラス情報とに基づいて生成する測位応答生成機能ユニットを含むノード装置を少

なくとも1つ含む移動通信ネットワークにおける測位システムを提供する。

前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第1のクラスを少なくとも含むよう構成し得る。

ここで、前記第1のクラスは、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たす位置情報が存在しない場合には、前記外部クライアント装置へエラーを応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示すものである。

更に、前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たさない場合には、前記要求される測位精度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第2のクラスを少なくとも含むよう構成し得る。

前記第2のクラスは、応答可能な位置情報が存在しない場合には、前記外部クライアント装置へエラーを応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示すものである。

前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第1のクラスと、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たさない場合には、前記要求される測位精度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第2のクラスとの双方を含むよう構成し得る。

また、前記測位システムは、前記要求精度の要求クラス情報を保持するための保持機能ユニットを更に含むよう構成し得る。

また、前記測位システムは、前記外部クライアントが測位要求と共に送信した前記要求精度の要求クラス情報を受信するための受信機能ユニットを更に含むよう構成し得る。

前記要求精度の要求クラス情報を前記外部クライアントが測位要求と共に送信し

た場合は、前記測位応答生成機能ユニットはその要求クラス情報を使用して前記位置情報の応答を生成し、一方、前記要求精度の要求クラス情報を前記外部クライアントが測位要求と共に送信しなかった場合は、前記測位応答生成機能ユニットは前記移動通信ネットワークにおける前記測位システムの内部に保持している要求精度の要求クラス情報を使用して前記位置情報の応答を生成するよう構成し得る。

更に、本発明の第二の側面によれば、外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位システムであって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を要求鮮度情報と要求鮮度の要求クラス情報とに基づいて生成する測位応答生成機能ユニットを含むノード装置を少なくとも1つ含む移動通信ネットワークにおける測位システムを提供する。

前記要求鮮度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第1のクラスを少なくとも含むよう構成し得る。

前記第1のクラスは、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を満たす位置情報が存在しない場合には、前記外部クライアント装置へエラーを応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示すよう構成し得る。

前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を満たさない場合には、前記要求される測位鮮度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第2のクラスを少なくとも含むよう構成し得る。

前記第2のクラスは、応答可能な位置情報が存在しない場合には、前記外部クライアント装置へエラーを応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示すよう構成し得る。

前記要求鮮度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第1のクラスと、前記外部クライアント装置に

より要求される測位鮮度を満たさない場合には、前記要求される測位鮮度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第2のクラスの双方を含むよう構成し得る。

前記測位システムは、前記要求鮮度の要求クラス情報を保持するための保持機能ユニットを更に含むよう構成し得る。

前記測位システムは、前記外部クライアントが測位要求と共に送信した前記要求鮮度の要求クラス情報を受信するための受信機能ユニットを更に含むよう構成し得る。

前記要求鮮度の要求クラス情報を前記外部クライアントが測位要求と共に送信した場合は、前記測位応答生成機能ユニットはその要求クラス情報を使用して前記位置情報の応答を生成し、一方、前記要求鮮度の要求クラス情報を前記外部クライアントが測位要求と共に送信しなかった場合は、前記測位応答生成機能ユニットは前記移動通信ネットワークにおける前記測位システムの内部に保持している要求鮮度の要求クラス情報を使用して前記位置情報の応答を生成するよう構成し得る。

更に、本発明の第三の側面によれば、外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位システムであって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を、要求精度情報と要求精度の要求クラス情報および要求鮮度情報と要求鮮度の要求クラス情報に基づいて生成する測位応答生成機能ユニットを含むノード装置を少なくとも1つ含む移動通信ネットワークにおける測位システムを提供する。

前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第1のクラスを少なくとも含むよう構成し得る。

前記第1のクラスは、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たす位置情報が存在しない場合には、前記外部クライアント装置へエラーを応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示すよう構成し得る。

前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たさない場合には、前記要求される測位精度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第2のクラスを少なくとも含むよう構成し得る。

前記第2のクラスは、応答可能な位置情報が存在しない場合には、前記外部クライアント装置へエラーを応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示すよう構成し得る。

前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第1のクラスと、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たさない場合には、前記要求される測位精度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第2のクラスとの双方を含むよう構成し得る。

前記測位システムは、前記要求精度の要求クラス情報を保持するための保持機能ユニットを更に含むよう構成し得る。

前記測位システムは、前記外部クライアントが測位要求と共に送信した前記要求精度の要求クラス情報を受信するための受信機能ユニットを更に含むよう構成し得る。

前記要求精度の要求クラス情報を前記外部クライアントが測位要求と共に送信した場合は、前記測位応答生成機能ユニットはその要求クラス情報を使用して前記位置情報の応答を生成し、一方、前記要求精度の要求クラス情報を前記外部クライアントが測位要求と共に送信しなかった場合は、前記測位応答生成機能ユニットは前記移動通信ネットワークにおける前記測位システム内部に保持している要求精度の要求クラス情報を使用して前記位置情報の応答を生成するよう構成し得る。

前記要求鮮度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノ

ード装置に対し要求することを示す第3のクラスを少なくとも含むよう構成し得る。

前記第3のクラスは、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を満たす位置情報が存在しない場合には、前記外部クライアント装置へエラーを応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示すよう構成し得る。

前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を満たさない場合には、前記要求される測位鮮度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示すよう構成し得る。

前記第4のクラスは、応答可能な位置情報が存在しない場合には、前記外部クライアント装置へエラーを応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示すよう構成し得る。

前記要求鮮度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第3のクラスと、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を満たさない場合には、前記要求される測位鮮度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第4のクラスの双方を含むよう構成し得る。

前記測位システムは、前記要求鮮度の要求クラス情報を保持するための保持機能ユニットを更に含むよう構成し得る。

前記測位システムは、前記外部クライアントが測位要求と共に送信した前記要求鮮度の要求クラス情報を受信するための受信機能ユニットを更に含むよう構成し得る。

前記要求鮮度の要求クラス情報を前記外部クライアントが測位要求と共に送信した場合は、前記測位応答生成機能ユニットはその要求クラス情報を使用して前記位置情報の応答を生成し、一方、前記要求鮮度の要求クラス情報を前記外部クライアントが測位要求と共に送信しなかった場合は、前記測位応答生成機能ユニットは前

記移動通信ネットワークにおける前記測位システムの内部に保持している要求鮮度の要求クラス情報を使用して前記位置情報の応答を生成するよう構成し得る。

前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たさない場合には、前記要求される測位精度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第2のクラスに設定され、前記要求鮮度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を満たさない場合には、前記要求される測位鮮度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第4のクラスに設定され、前記外部クライアント装置により要求される測位精度と測位鮮度とを共に満たす位置情報が存在しない場合に、前記ノード装置は測位精度が最も高い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう構成し得る。

前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たさない場合には、前記要求される測位精度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第2のクラスに設定され、前記要求鮮度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を満たさない場合には、前記要求される測位鮮度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第4のクラスに設定され、前記外部クライアント装置により要求される測位精度と測位鮮度とを共に満たす位置情報が存在しない場合に、前記ノード装置は測位鮮度が最も新しい位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう構成し得る。

前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たさない場合には、前記要求される測位精度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第2のクラスに設定され、前記要求鮮度の要求クラス情報は、前記外部クライアン

ト装置により要求される測位鮮度を満たさない場合には、前記要求される測位鮮度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第4のクラスに設定され、前記外部クライアント装置により要求される測位精度と測位鮮度とを共に満たす位置情報が存在しない場合に、前記ノード装置は鮮度と精度のどちらを優先するかを示す優先度情報に基づいて位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう構成し得る。

前記移動通信ネットワークにおける前記測位システムにおいて、前記優先度情報が精度を優先するように設定されている場合に、前記ノード装置は精度が最も高い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう構成し得る。

前記移動通信ネットワークにおける前記測位システムにおいて、前記優先度情報が鮮度を優先するように設定されている場合に、前記ノード装置は鮮度が最も新しい位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう構成し得る。

更に、本発明の第四の側面によれば、外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位方法であって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を、要求精度情報と要求精度の要求クラス情報とに基づいて生成する移動通信ネットワークにおける測位方法を提供する。

更に、本発明の第五の側面によれば、外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位方法であって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を要求鮮度情報と要求鮮度の要求クラス情報とに基づいて生成する移動通信ネットワークにおける測位方法を提供する。

更に、本発明の第六の側面によれば、外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位方法であって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を要求精度情報と要求精度の要求クラス情報および要求鮮度情報と要求鮮度の要求クラス情報に基づいて生成する

移動通信ネットワークにおける測位方法を提供する。

更に、本発明の第七の側面によれば、外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置であって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を要求精度情報と要求精度の要求クラス情報とに基づいて生成する測位応答生成機能ユニットを含む移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置を提供する。

前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記測位サーバ装置に対し要求することを示す第1のクラスと、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たさない場合には、前記要求される測位精度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記測位サーバ装置に対し要求することを示す第2のクラスとを含むよう構成し得る。

前記測位サーバ装置は、前記外部クライアント装置毎の前記要求精度の要求クラス情報を記憶する記憶機能ユニットを更に含むよう構成し得る。

前記外部クライアントが測位要求と共に送信する前記要求精度の要求クラス情報を受信する受信機能ユニットを更に含むよう構成し得る。

前記測位サーバ装置は、前記外部クライアント装置毎の前記要求精度の要求クラス情報を記憶する記憶機能ユニットと、前記外部クライアントが測位要求と共に送信した前記要求精度の要求クラス情報を受信する受信機能ユニットと、前記外部クライアントが測位要求と共に送信した前記要求精度の要求クラス情報を前記受信機能ユニットが受信した場合は、前記受信した要求クラス情報を選択し、前記要求精度の要求クラス情報を前記受信機能ユニットが受信しなかった場合は、前記記憶機能ユニットに既に記憶されている前記要求精度の要求クラス情報を選択するマージ機能ユニットとを更に含むよう構成し得る。

更に、本発明の第八の側面によれば、外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置

であって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を要求鮮度情報と要求鮮度の要求クラス情報とに基づいて生成する測位応答生成機能ユニットを含む移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置を提供する。

前記要求鮮度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記測位サーバ装置に対し要求することを示す第1のクラスと、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を満たさない場合には、前記要求される測位鮮度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記測位サーバ装置に対し要求することを示す第2のクラスとを含むよう構成し得る。

前記測位サーバ装置は、前記外部クライアント装置毎の前記要求鮮度の要求クラス情報を記憶する記憶機能ユニットを更に含むよう構成し得る。

前記外部クライアントが測位要求と共に送信する前記要求鮮度の要求クラス情報を受信する受信機能ユニットを更に含むよう構成し得る。

前記測位サーバ装置は、前記外部クライアント装置毎の前記要求鮮度の要求クラス情報を記憶する記憶機能ユニットと、前記外部クライアントが測位要求と共に送信した前記要求鮮度の要求クラス情報を受信する受信機能ユニットと、前記外部クライアントが測位要求と共に送信した前記要求鮮度の要求クラス情報を前記受信機能ユニットが受信した場合は、前記受信した要求クラス情報を選択し、前記要求鮮度の要求クラス情報を前記受信機能ユニットが受信しなかった場合は前記記憶機能ユニットに既に記憶されている要求鮮度の要求クラス情報を選択するマージ機能ユニットとを更に含むよう構成し得る。

更に、本発明の第九の側面によれば、外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置により実行されるプログラムであって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を要求精度情報と要求精度の要求クラス情報とに基づいて生成する測位応答生成工程を含むプログラムを提供する。

更に、本発明の第十の側面によれば、外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置により実行されるプログラムであって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を要求鮮度情報と要求鮮度の要求クラス情報とに基づいて生成する測位応答生成工程を含むプログラムを提供する

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る移動通信ネットワークの構成図である。

図 2 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る移動通信ネットワークにおける各ノードの構成を示すブロック図である。

図 3 は、過去の測位結果を利用し、測位精度に基づいて測位結果の選択を行う場合の処理フローを示すフローチャートである。

図 4 は、新たに測位して得た測位結果を利用し、測位精度に基づいて測位結果の選択を行う場合の処理フローを示すフローチャートである。

図 5 は、過去の測位結果を利用し、測位鮮度に基づいて測位結果の選択を行う場合の処理フローを示すフローチャートである。

図 6 は、新たに測位して得た測位結果を利用し、測位鮮度に基づいて測位結果の選択を行う場合の処理フローを示すフローチャートである。

図 7 は、過去の測位結果を利用し、測位精度および測位鮮度に基づいて測位結果の選択を行う場合の処理フローの一部を示すフローチャートである。

図 8 は、過去の測位結果を利用し、測位精度および測位鮮度に基づいて測位結果の選択を行う場合の処理フローの一部を示すフローチャートである。

図 9 は、過去の測位結果を利用し、測位精度および測位鮮度に基づいて測位結果の選択を行う場合の処理フローの一部を示すフローチャートである。

図 10 は、測位精度と測位精度の双方に基づいて測位結果の選択を行う場合の、測位結果選択処理内容を定義したテーブルのフローチャートである。

図 1 1 は、新たに測位して得た測位結果を利用し、測位精度および測位鮮度に基づいて測位結果の選択を行う場合の処理フローの一部を示すフローチャートである。

図 1 2 は、新たに測位して得た測位結果を利用し、測位精度および測位鮮度に基づいて測位結果の選択を行う場合の処理フローの一部を示すフローチャートである。

図 1 3 は、新たに測位して得た測位結果を利用し、測位精度および測位鮮度に基づいて測位結果の選択を行う場合の処理フローの一部を示すフローチャートである。

図 1 4 は、本発明の第 2 の実施の形態にかかる移動通信ネットワークにおける各ノードの構成を示すブロック図である。

図 1 5 は、本発明の第 3 の実施の形態にかかる移動通信ネットワークにおける各ノードの構成を示すブロック図である。

図 1 6 は、本発明の第 4 の実施の形態にかかる移動通信ネットワークの構成図である。

図 1 7 は、本発明の第 4 の実施の形態にかかる移動通信ネットワークにおける各ノードの構成を示すブロック図である。

図 1 8 は、本発明の第 4 の実施の形態にかかる移動通信ネットワークにおける測位処理手順を示す信号フローチャートである。

図 1 9 は、本発明の第 5 の実施の形態にかかる移動通信ネットワークにおける各ノードの構成を示すブロック図である。

図 2 0 は、本発明の第 6 の実施の形態にかかる移動通信ネットワークにおける各ノードの構成を示すブロック図である。

図 2 1 は、本発明の第 7 の実施の形態にかかる移動通信ネットワークにおける各ノードの構成を示すブロック図である。

図 2 2 は、本発明の第 7 の実施の形態にかかる移動通信ネットワークにおける測位処理手順を示す信号フローチャートである。

図 2 3 は、本発明の第 8 の実施の形態にかかる移動通信ネットワークにおける各ノードの構成を示すブロック図である。

図 2 4 は、本発明の第 9 の実施の形態にかかる移動通信ネットワークにおける各ノードの構成を示すブロック図である。

図 2 5 は、本発明の第 1 0 の実施の形態にかかる移動通信ネットワークにおける各ノードの構成を示すブロック図である。

図 2 6 は、本発明の第 1 1 の実施の形態にかかる移動通信ネットワークにおける各ノードの構成を示すブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

(発明の第 1 の実施の形態)

図 1 を参照すると、本発明の第 1 の実施の形態にかかる移動通信ネットワークにおける測位システムは、測位対象となる 1 以上の移動機 1 0 3 と、移動機 1 0 3 の測位を要求する 1 以上のクライアント装置 1 0 1 と、クライアント装置 1 0 1 と移動機 1 0 3 との間に介在し、クライアント装置 1 0 1 からの測位要求に対して測位対象の移動機 1 0 3 の位置情報を応答する 1 以上のサーバ装置 1 0 2 とを含んで構成される。なお、実際の測位システムには、移動機 1 0 3 とサーバ装置 1 0 2 が通信するための装置や移動機 1 0 3 の位置を測定するための装置などが含まれるが、図示は省略してある。尚、移動機 1 0 3 は移動端末で構成し得る。

図 2 を参照すると、クライアント装置 1 0 1 は、サーバ装置 1 0 2 に対して測位要求を送信する送信機能ユニット 1 1 1 と、送信した測位要求に対する応答をサーバ装置 1 0 2 から受信する受信機能ユニット 1 1 2 とを有する。サーバ装置 1 0 2 は、移動機 1 0 3 の測位を行う測位機能ユニット 1 2 1 と、測位された移動機 1 0 3 の過去の測位結果 1 2 2 を記憶する記憶機能ユニット 1 2 3 と、クライアント装置 1 0 1 からの測位要求を受信する測位要求受信機能ユニット 1 2 4 と、測位要求に対する応答をクライアント装置 1 0 1 に送信する応答送出機能ユニット 1 2 5 と、測位要求受信機能ユニット 1 2 4 で受信された測位要求に対する応答を生成する測位応答生成機能ユニット 1 2 6 とを有する。

クライアント装置 101 の送信機能ユニット 111 から送信される測位要求メッセージには、電話番号や端末 ID 等の測位対象移動機 103 を特定するための端末識別子、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、過去の測位位置を応答に使っても良いかどうかを示す測位種別、自クライアント装置 101 を一意に識別するクライアント識別子およびその他必要な情報が含まれる。

測位精度の要求クラス情報は、要求測位精度情報で指定した測位精度の要求度合いを示す情報であり、本実施の形態においては、要求されている測位精度を必ず満たす測位結果を通知し要求を満たす測位結果が存在しない場合にはエラーを通知することを要求する第 1 のクラス ("Assured")、要求されている測位精度を満たすことができなかった場合には要求されている測位精度に最も近い測位結果を通知することを要求する第 2 のクラス ("Best effort") の 2 種類がある。なお、測位精度の要求クラス情報としては第 1 のクラス ("Assured") のみを持ち、測位精度の要求クラス情報の指定がなかった場合には第 2 のクラス ("Best effort") が指定されたと解釈する方法も考えられる。

同様に、測位鮮度の要求クラス情報は、要求測位鮮度情報で指定した測位鮮度の要求度合いを示す情報であり、本実施の形態においては、要求されている測位鮮度を必ず満たす測位結果を通知し要求を満たす測位結果が存在しない場合にはエラーを通知することを要求する第 3 のクラス ("Assured")、要求されている測位鮮度を満たすことができなかった場合には要求されている測位鮮度に最も近い測位結果を通知することを要求する第 4 のクラス ("Best effort") の 2 種類がある。なお、測位鮮度の要求クラス情報としては第 3 のクラス ("Assured") のみを持ち、測位鮮度の要求クラス情報の指定がなかった場合には第 4 のクラス ("Best effort") が指定されたと解釈する方法も考えられる。

サーバ装置 102 の測位機能ユニット 121 は、測位精度の異なる 1 以上の測位方式で移動機 103 の位置を測位し、その測位結果を測位応答生成機能ユニット 1

26に通知すると共に、記憶機能ユニット123に記憶する。記憶機能ユニット123に記憶される個々の測位結果は、測位対象となった移動機103の端末識別子、移動機103の測位された位置、測位時刻、測位精度の各情報を含む。測位応答生成機能ユニット126は、測位要求受信機能ユニット124で受信された測位要求を解析し、過去の位置でも良い測位種別のときは、利用可能な過去の測位結果が記憶機能ユニット123に記憶されていればそれを利用して応答を生成し、利用可能な過去の測位結果が存在しない場合は測位機能ユニット121による測位を起動し、その測位結果から応答を生成する。また、測位要求が過去の位置を使用しない測位種別のときは、測位機能ユニット121による測位を起動し、その測位結果から応答を生成する。何れの場合も、測位応答生成機能ユニット126は、測位要求で指定される要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報に応じて応答を生成する。生成された応答は、応答送出機能ユニット125を通じて測位要求元のクライアント装置101に送られる。

クライアント装置101からの測位要求に対するサーバ装置102の応答処理は、クライアント装置101からの要求条件やサーバ装置102の具備する能力によって様々な処理が考えられる。以下では、測位精度に基づいて応答を生成する実施例と、測位鮮度に基づいて応答を生成する実施例と、測位精度および測位鮮度に基づいて応答を生成する実施例について、要求クラスに関連する処理を中心に、本実施の形態の動作を説明する。

(1) 測位精度に基づいて応答を生成する実施例

サーバ装置102は、測位応答生成機能ユニット126により、クライアント装置101からの測位要求が過去の測位結果を応答するのも構わないとしているかどうかを確認し、過去の測位結果でも構わない場合には測位対象の移動機103の過去の測位結果を記憶機能ユニット123に保持しているかどうかをチェックし、過去の測位結果を保持している場合には過去の測位結果の中にクライアント装置1

01の要求条件を満たす測位結果が存在するかどうかを判断する。

測位対象の移動機103の過去の測位結果が存在する場合に、測位精度に基づいて応答を生成する場合の処理例を図3に示す。サーバ装置102は、測位応答生成機能ユニット126により、まずクライアント装置101からの測位要求に要求精度情報が存在するかどうかを確認する(ステップS101)。要求精度情報が存在しない場合には(ステップS101のNo)、記憶機能ユニット123に記憶された移動機103の過去の測位結果を選択し、応答送出機能ユニット125によりクライアント装置101に応答する(ステップS106)。ステップS106における測位結果の選択方法としては、最も精度の高い測位結果を選択する方法、最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

要求精度情報が存在する場合には(ステップS101のYes)、測位応答生成機能ユニット126により、要求精度情報を満たすことができる測位結果が過去の測位結果に存在するかどうかを確認する(ステップS102)。要求精度情報を満たす測位結果が存在する場合には(ステップS102のYes)、要求精度情報を満たす測位結果を過去の測位結果から選択し、応答送出機能ユニット125によりクライアント装置101に応答する(ステップS108)。ステップS103における測位結果の選択方法としては、要求精度情報を満たす測位結果の中から、最も精度の高い測位結果を選択する方法や最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

要求精度情報を満たす測位結果が存在しない場合には(ステップS102のNo)、測位応答生成機能ユニット126により、精度の要求クラス情報が存在するかどうかを確認する(ステップS103)。精度の要求クラス情報が存在しない場合には(ステップS103のNo)、過去の測位結果から応答する測位結果を選択しクライアント装置101に応答する(ステップS106)。ステップS106における測位結果の選択方法としては、最も精度の高い測位結果を選択する方法や最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

精度の要求クラス情報が存在する場合には（ステップS 1 0 3のYes）、精度の要求クラスを確認する（ステップS 1 0 4）。精度の要求クラスが第1のクラス（"Assured"）であった場合には（ステップS 1 0 4のYes）、測位応答生成機能ユニット1 2 6により測位結果の取得のために測位機能ユニット1 2 1の測位処理を起動する（ステップS 1 1 0）。測位機能ユニット1 2 1は、測位対象の移動機1 0 3の位置を測位し、その結果を測位応答生成機能ユニット1 2 6に通知すると共に、同じ移動機1 0 3に対する後の測位要求に利用するために記憶機能ユニット1 2 3に記憶する。なお、移動機1 0 3の測位は1以上の測位方式を使用して行われる。複数の測位方式を使用して測位が実行された場合、複数の測位結果が得られる。

精度の要求クラスが第1のクラス（"Assured"）でなかった場合には（ステップS 1 0 4のNo）、精度の要求クラスが第2のクラス（"Best Effort"）かどうかを確認する（ステップS 1 0 5）。精度の要求クラスが第2のクラス（"Best Effort"）であった場合には（ステップS 1 0 5のYes）、測位応答生成機能ユニット1 2 6により、最も測位精度の高い測位結果を過去の測位結果から選択し、応答送出機能ユニット1 2 5によりクライアント装置1 0 1に応答する（ステップS 1 0 9）。

精度の要求クラスが第2のクラス（"Best Effort"）でもなかった場合には（ステップS 1 0 5のNo）、測位応答生成機能ユニット1 2 6は、応答送出機能ユニット1 2 5によりクライアント装置1 0 1に対してエラーを通知する（ステップS 1 0 7）。

ここで、精度の要求クラス情報が存在しない場合（ステップS 1 0 3のNo）もしくは精度の要求クラスが第1のクラス（"Assured"）でなかった場合に（ステップS 1 0 4のNo）、精度の要求クラスが第2のクラス（"Best Effort"）であると判断し、最も測位精度の高い測位結果を過去の測位結果から選択しクライアント装置1 0 1に応答する処理（ステップS 1 0 9）を行うというような実施例も考えられる。

図3に示した処理において、過去の測位結果をクライアント装置101に送信するという結果になった場合には、サーバ装置102は選択した過去の測位結果をクライアント装置101に送信して処理を終了し、図3に示した処理において、エラーをクライアント装置101に通知するという結果になった場合には、サーバ装置102はエラーをクライアント装置101に通知して処理を終了する。

他方、図3に示した処理において、測位処理を実行するという結果になった場合には、サーバ装置102は、測位機能ユニット121により、測位対象の移動機103の位置を取得する測位処理を行う。この測位処理の結果、測位処理が失敗して移動機103の位置を取得することができなかった場合には、サーバ装置102は、応答送出機能ユニット125によりクライアント装置101にエラーを通知する。また、測位対象の移動機103の測位に成功し、移動機103の測位結果を取得した場合には、サーバ装置102は、測位応答生成機能ユニット126により、取得した測位結果がクライアント装置101の要求条件を満たしているかどうかを判断する。

図4は新たな測位処理で取得した測位結果がクライアント装置101の要求条件を満たしているかどうかを判断し、測位精度に基づいて測位結果の選択を行う処理フローの例である。図3の処理とほぼ同様な流れであるが、選択の対象が過去の測位結果でなく今回新たに得られた測位結果であること、精度の要求クラスが第1のクラスであって要求精度を満足する精度の測位結果が得られなかった場合にクライアント装置101にエラーを通知する点など、細部が相違する。以下、図4の流れに沿って動作を説明する。

サーバ装置102はまず、測位応答生成機能ユニット126により、クライアント装置101からの測位要求に要求精度情報が存在するかどうかを確認する（ステップS201）。要求精度情報が存在しない場合には（ステップS201のNo）、今回得られた測位結果から測位結果を選択し、応答送出機能ユニット125により、クライアント装置101に応答する（ステップS206）。ステップS206にお

ける測位結果の選択方法としては、最も精度の高い測位結果を選択する方法、最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

要求精度情報が存在する場合には（ステップS 2 0 1のYes）、サーバ装置1 0 2は、測位応答生成機能ユニット1 2 6により、要求精度情報を満たすことができる測位結果が存在するかどうかを確認する（ステップS 2 0 2）。要求精度情報を満たす測位結果が存在する場合には（ステップS 2 0 2のYes）、要求精度情報を満たす測位結果を選択し、応答送出機能ユニット1 2 5によりクライアント装置1 0 1に応答する（ステップ2 0 8）。ステップS 2 0 8における測位結果の選択方法としては、要求精度情報を満たす測位結果の中から、最も精度の高い測位結果を選択する方法や最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

要求精度情報を満たす測位結果が存在しない場合には（ステップS 2 0 2のNo）、サーバ装置1 0 2は、測位応答生成機能ユニット1 2 6により、精度の要求クラス情報が存在するかどうかを確認する（ステップS 2 0 3）。精度の要求クラス情報が存在しない場合には（ステップS 2 0 3のNo）、測位結果の選択を行って、応答送出機能ユニット1 2 5によりクライアント装置1 0 1に応答する（ステップS 2 0 6）。ステップS 2 0 6における測位結果の選択方法としては、最も精度の高い測位結果を選択する方法や最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

精度の要求クラス情報が存在する場合には（ステップS 2 0 3のYes）、測位応答生成機能ユニット1 2 6により、精度の要求クラスを確認する（ステップ2 0 4）。精度の要求クラスが第1のクラス（"Assured"）であった場合には（ステップS 2 0 4のYes）、測位応答生成機能ユニット1 2 6は、応答送出機能ユニット1 2 5によりクライアント装置1 0 1に対してエラーを通知する（ステップ2 0 7）。

精度の要求クラスが第1のクラス（"Assured"）でなかった場合には（ステップS 2 0 4のNo）、精度の要求クラスが第2のクラス（"Best Effort"）かどうかを確認する（ステップS 2 0 5）。精度の要求クラスが第2のクラス（"Best Effo

rt”)であった場合には（ステップS 2 0 5のYes）、測位応答生成機能ユニット1 2 6により最も測位精度の高い測位結果を選択し、応答送出機能ユニット1 2 5によりクライアント装置1 0 1に応答する（ステップ2 0 9）。

精度の要求クラスが第2のクラス（“Best Effort”）でもなかった場合には（ステップS 2 0 5のNo）、サーバ装置1 0 2は応答送出機能ユニット1 2 5によりクライアント装置1 0 1に対してエラーを通知する（ステップ2 0 7）。

ここで、精度の要求クラス情報が存在しない場合（ステップS 2 0 3のNo）もしくは精度の要求クラスが第1のクラス（“Assured”）でなかった場合に（ステップS 2 0 4のNo）、精度の要求クラスが第2のクラス（“Best Effort”）であると判断し、最も測位精度の高い測位結果を選択しクライアント装置1 0 1に応答する処理（ステップS 2 0 9）を行うというような実施例も考えられる。

以上の動作は、クライアント装置1 0 1からの測位要求が過去の測位結果を応答するのでも構わないとしている場合の動作であるが、過去の測位結果の応答を望まない測位要求の場合には、サーバ装置1 0 2は、図3の処理は行わず、測位応答生成機能ユニット1 2 6から測位機能ユニット1 2 1の測位処理を速やかに起動する。そして、この測位処理の結果、測位処理が失敗して移動機1 0 3の位置を取得することができなかった場合には、サーバ装置1 0 2は、応答送出機能ユニット1 2 5によりクライアント装置1 0 1にエラーを通知する。また、測位対象の移動機1 0 3の測位に成功し、移動機1 0 3の測位結果を取得した場合には、サーバ装置1 0 2は、図4に示した処理を実行し、取得した測位結果がクライアント装置1 0 1の要求条件を満たしているかどうかを判断し、その判断結果に応じた応答をクライアント装置1 0 1に通知する。

（2）測位鮮度に基づいて応答を生成する実施例

サーバ装置1 0 2は、測位応答生成機能ユニット1 2 6により、クライアント装置1 0 1からの測位要求が過去の測位結果を応答するのでも構わないとしているか

どうかを確認し、過去の測位結果でも構わない場合には測位対象の移動機 1 0 3 の過去の測位結果を記憶機能ユニット 1 2 3 に保持しているかどうかをチェックし、過去の測位結果を保持している場合には過去の測位結果の中にクライアント装置 1 0 1 の要求条件を満たす測位結果が存在するかどうかを判断する。

測位対象の移動機 1 0 3 の過去の測位結果が存在する場合に、測位鮮度に基づいて応答を生成する場合の処理例を図 5 に示す。サーバ装置 1 0 2 は、測位応答生成機能ユニット 1 2 6 により、まずクライアント装置 1 0 1 からの測位要求に要求鮮度情報が存在するかどうかを確認する（ステップ S 3 0 1）。要求鮮度情報が存在しない場合には（ステップ S 3 0 1 の No）、記憶機能ユニット 1 2 3 に記憶された移動機 1 0 3 の過去の測位結果を選択し、応答送出機能ユニット 1 2 5 によりクライアント装置 1 0 1 に応答する（ステップ S 3 0 6）。ステップ S 3 0 6 における測位結果の選択方法としては、最も精度の高い測位結果を選択する方法、最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

要求鮮度情報が存在する場合には（ステップ S 3 0 1 の Yes）、測位応答生成機能ユニット 1 2 6 により、要求鮮度情報を満たすことができる測位結果が過去の測位結果に存在するかどうかを確認する（ステップ S 3 0 2）。要求鮮度情報を満たす測位結果が存在する場合には（ステップ S 3 0 2 の Yes）、要求鮮度情報を満たす測位結果を過去の測位結果から選択し、応答送出機能ユニット 1 2 5 によりクライアント装置 1 0 1 に応答する（ステップ S 3 0 8）。ステップ S 3 0 8 における測位結果の選択方法としては、要求鮮度情報を満たす測位結果の中から、最も精度の高い測位結果を選択する方法や最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

要求鮮度情報を満たす測位結果が存在しない場合には（ステップ S 3 0 2 の No）、測位応答生成機能ユニット 1 2 6 により、鮮度の要求クラス情報が存在するかどうかを確認する（ステップ S 3 0 3）。鮮度の要求クラス情報が存在しない場合には（ステップ S 3 0 3 の No）、過去の測位結果から応答する測位結果を選択しクライ

アント装置 101 に応答する（ステップ S 306）。ステップ S 306 における測位結果の選択方法としては、最も鮮度の高い測位結果を選択する方法や最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

鮮度の要求クラス情報が存在する場合には（ステップ S 303 の Yes）、鮮度の要求クラスを確認する（ステップ S 304）。鮮度の要求クラスが第 3 のクラス（“Assured”）であった場合には（ステップ S 304 の Yes）、測位応答生成機能ユニット 126 により測位結果の取得のために測位機能ユニット 121 の測位処理を起動する（ステップ S 310）。測位機能ユニット 121 は、測位対象の移動機 103 の位置を測位し、その結果を測位応答生成機能ユニット 126 に通知すると共に、同じ移動機 103 に対する後の測位要求に利用するために記憶機能ユニット 123 に記憶する。なお、移動機 103 の測位は 1 以上の測位方式を使用して行われる。複数の測位方式を使用して測位が実行された場合、複数の測位結果が得られる。

鮮度の要求クラスが第 3 のクラス（“Assured”）でなかった場合には（ステップ S 304 の No）、鮮度の要求クラスが第 4 のクラス（“Best Effort”）かどうかを確認する（ステップ S 305）。鮮度の要求クラスが第 4 のクラス（“Best Effort”）であった場合には（ステップ S 305 の Yes）、測位応答生成機能ユニット 126 により、最も鮮度の新しい測位結果を過去の測位結果から選択し、応答送出機能ユニット 125 によりクライアント装置 101 に応答する（ステップ S 309）。

鮮度の要求クラスが第 4 のクラス（“Best Effort”）でもなかった場合には（ステップ S 305 の No）、測位応答生成機能ユニット 126 は、応答送出機能ユニット 125 によりクライアント装置 101 に対してエラーを通知する（ステップ S 307）。

ここで、鮮度の要求クラス情報が存在しない場合（ステップ S 303 の No）もしくは鮮度の要求クラスが第 3 のクラス（“Assured”）でなかった場合に（ステップ S 304 の No）、鮮度の要求クラスが第 4 のクラス（“Best Effort”）であると判断し、最も鮮度の新しい測位結果を過去の測位結果から選択しクライアント装置

101に応答する処理（ステップS309）を行うというような実施例も考えられる。

図5に示した処理において、過去の測位結果をクライアント装置101に送信するという結果になった場合には、サーバ装置102は選択した過去の測位結果をクライアント装置101に送信して処理を終了し、図5に示した処理において、エラーをクライアント装置101に通知するという結果になった場合には、サーバ装置102はエラーをクライアント装置101に通知して処理を終了する。

他方、図5に示した処理において、測位処理を実行するという結果になった場合には、サーバ装置102は、測位機能ユニット121により、測位対象の移動機103の位置を取得する測位処理を行う。この測位処理の結果、測位処理が失敗して移動機103の位置を取得することができなかった場合には、サーバ装置102は、応答送出機能ユニット125によりクライアント装置101にエラーを通知する。また、測位対象の移動機103の測位に成功し、移動機103の測位結果を取得した場合には、サーバ装置102は、測位応答生成機能ユニット126により、取得した測位結果がクライアント装置101の要求条件を満たしているかどうかを判断する。

図6は新たな測位処理で取得した測位結果がクライアント装置101の要求条件を満たしているかどうかを判断し、測位鮮度に基づいて測位結果の選択を行う処理フローの例である。図5の処理とほぼ同様な流れであるが、選択の対象が過去の測位結果でなく今回新たに得られた測位結果であること、鮮度の要求クラスが第3のクラスであって要求鮮度を満足する鮮度の測位結果が得られなかった場合にクライアント装置101にエラーを通知する点など、細部が相違する。以下、図6の流れに沿って動作を説明する。

サーバ装置102はまず、測位応答生成機能ユニット126により、クライアント装置101からの測位要求に要求鮮度情報が存在するかどうかを確認する（ステップS401）。要求鮮度情報が存在しない場合には（ステップS401のNo）、

今回得られた測位結果から測位結果を選択し、応答送出機能ユニット125により、クライアント装置101に応答する（ステップS406）。ステップS406における測位結果の選択方法としては、最も精度の高い測位結果を選択する方法、最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

要求鮮度情報が存在する場合には（ステップS401のYes）、サーバ装置102は、測位応答生成機能ユニット126により、要求鮮度情報を満たすことができる測位結果が存在するかどうかを確認する（ステップS402）。要求鮮度情報を満たす測位結果が存在する場合には（ステップS402のYes）、要求鮮度情報を満たす測位結果を選択し、応答送出機能ユニット125によりクライアント装置101に応答する（ステップ408）。ステップS408における測位結果の選択方法としては、要求鮮度情報を満たす測位結果の中から、最も精度の高い測位結果を選択する方法や最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

要求鮮度情報を満たす測位結果が存在しない場合には（ステップS402のNo）、サーバ装置102は、測位応答生成機能ユニット126により、鮮度の要求クラス情報が存在するかどうかを確認する（ステップS403）。鮮度の要求クラス情報が存在しない場合には（ステップS403のNo）、測位結果の選択を行って、応答送出機能ユニット125によりクライアント装置101に応答する（ステップS406）。ステップS406における測位結果の選択方法としては、最も鮮度の新しい測位結果を選択する方法や最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

鮮度の要求クラス情報が存在する場合には（ステップS403のYes）、測位応答生成機能ユニット126により、鮮度の要求クラスを確認する（ステップ404）。鮮度の要求クラスが第3のクラス（"Assured"）であった場合には（ステップS404のYes）、測位応答生成機能ユニット126は、応答送出機能ユニット125によりクライアント装置101に対してエラーを通知する（ステップ407）。

鮮度の要求クラスが第3のクラス（"Assured"）でなかった場合には（ステッ

ブS 4 0 4のNo)、鮮度の要求クラスが第4のクラス(“Best Effort”)かどうかを確認する(ステップS 4 0 5)。鮮度の要求クラスが第4のクラス(“Best Effort”)であった場合には(ステップS 4 0 5のYes)、測位応答生成機能ユニット1 2 6により最も鮮度の新しい測位結果を選択し、応答送出機能ユニット1 2 5によりクライアント装置1 0 1に応答する(ステップ4 0 9)。

鮮度の要求クラスが第4のクラス(“Best Effort”)でもなかった場合には(ステップS 4 0 5のNo)、サーバ装置1 0 2は応答送出機能ユニット1 2 5によりクライアント装置1 0 1に対してエラーを通知する(ステップ4 0 7)。

ここで、鮮度の要求クラス情報が存在しない場合(ステップS 4 0 3のNo)もしくは鮮度の要求クラスが第3のクラス(“Assured”)でなかった場合に(ステップS 4 0 4のNo)、鮮度の要求クラスが第4のクラス(“Best Effort”)であると判断し、最も鮮度の新しい測位結果を選択しクライアント装置1 0 1に応答する処理(ステップS 4 0 9)を行うというような実施例も考えられる。

以上の動作は、クライアント装置1 0 1からの測位要求が過去の測位結果を応答するのでも構わないとしている場合の動作であるが、過去の測位結果の応答を望まない測位要求の場合には、サーバ装置1 0 2は、図5の処理は行わず、測位応答生成機能ユニット1 2 6から測位機能ユニット1 2 1の測位処理を速やかに起動する。そして、この測位処理の結果、測位処理が失敗して移動機1 0 3の位置を取得することができなかった場合には、サーバ装置1 0 2は、応答送出機能ユニット1 2 5によりクライアント装置1 0 1にエラーを通知する。また、測位対象の移動機1 0 3の測位に成功し、移動機1 0 3の測位結果を取得した場合には、サーバ装置1 0 2は、図6に示した処理を実行し、取得した測位結果がクライアント装置1 0 1の要求条件を満たしているかどうかを判断し、その判断結果に応じた応答をクライアント装置1 0 1に通知する。

(3) 測位精度および測位鮮度に基づいて応答を生成する実施例

サーバ装置 102 は、測位応答生成機能ユニット 126 により、クライアント装置 101 からの測位要求が過去の測位結果を応答するのでも構わないとしているかどうかを確認し、過去の測位結果でも構わない場合には測位対象の移動機 103 の過去の測位結果を記憶機能ユニット 123 に保持しているかどうかをチェックし、過去の測位結果を保持している場合には過去の測位結果の中にクライアント装置 101 の要求条件を満たす測位結果が存在するかどうかを判断する。

測位対象の移動機 103 の過去の測位結果が存在する場合に、測位精度および測位鮮度に基づいて応答を生成する場合の処理例を図 7 乃至図 9 に示す。サーバ装置 102 は、測位応答生成機能ユニット 126 により、まずクライアント装置 101 からの測位要求に要求精度情報が存在するかどうかを確認する（ステップ S501）。要求精度情報が存在しない場合には（ステップ S501 の No）、変数 i に値 2 を設定する（ステップ S507）。そして、図 8 の処理へと進む。

要求精度情報が存在する場合には（ステップ S501 の Yes）、測位応答生成機能ユニット 126 により、要求精度情報を満たすことができる測位結果が過去の測位結果に存在するかどうかを確認する（ステップ S502）。要求精度情報を満たす測位結果が存在する場合には（ステップ S502 の Yes）、変数 i に値 1 を設定する（ステップ S506）。そして、図 8 の処理へと進む。

要求精度情報を満たす測位結果が存在しない場合には（ステップ S502 の No）、測位応答生成機能ユニット 126 により、精度の要求クラス情報が存在するかどうかを確認する（ステップ S503）。精度の要求クラス情報が存在しない場合には（ステップ S503 の No）、変数 i に値 2 を設定する（ステップ S507）。そして、図 8 の処理へと進む。

精度の要求クラス情報が存在する場合には（ステップ S503 の Yes）、精度の要求クラスを確認する（ステップ S504）。精度の要求クラスが第 1 のクラス（"Assured"）であった場合には（ステップ S504 の Yes）、測位応答生成機能ユニット 126 により測位結果の取得のために測位機能ユニット 121 の測位処理を

起動する（ステップS 5 1 9）。測位機能ユニット1 2 1は、測位対象の移動機1 0 3の位置を測位し、その結果を測位応答生成機能ユニット1 2 6に通知すると共に、同じ移動機1 0 3に対する後の測位要求に利用するために記憶機能ユニット1 2 3に記憶する。なお、移動機1 0 3の測位は1以上の測位方式を使用して行われる。複数の測位方式を使用して測位が実行された場合、複数の測位結果が得られる。

精度の要求クラスが第1のクラス（"Assured"）でなかった場合には（ステップS 5 0 4のNo）、精度の要求クラスが第2のクラス（"Best Effort"）かどうかを確認する（ステップS 5 0 5）。精度の要求クラスが第2のクラス（"Best Effort"）であった場合には（ステップS 5 0 5のYes）、変数iに値3を設定する（ステップS 5 0 8）。そして、図8の処理へと進む。

精度の要求クラスが第2のクラス（"Best Effort"）でもなかった場合には（ステップS 5 0 5のNo）、測位応答生成機能ユニット1 2 6は、応答送出機能ユニット1 2 5によりクライアント装置1 0 1に対してエラーを通知し（ステップS 5 1 8）、処理を終える。

ここで、精度の要求クラス情報が存在しない場合（ステップS 5 0 3のNo）もしくは精度の要求クラスが第1のクラス（"Assured"）でなかった場合に（ステップS 5 0 4のNo）、精度の要求クラスが第2のクラス（"Best Effort"）であると判断し、変数iに値3を設定する処理（ステップS 5 0 8）を行うというような実施例も考えられる。

図8の処理に進んだ場合、以下のような動作が行われる。サーバ装置1 0 2は、測位応答生成機能ユニット1 2 6により、クライアント装置1 0 1からの測位要求に要求鮮度情報が存在するかどうかを確認する（ステップS 5 0 9）。要求鮮度情報が存在しない場合には（ステップS 5 0 9のNo）、変数jに値2を設定し（ステップS 5 1 5）、測位結果選択処理S 5 1 7へ進む。

要求鮮度情報が存在する場合には（ステップS 5 0 9のYes）、測位応答生成機能ユニット1 2 6により、要求鮮度情報を満たすことができる測位結果が過去の測

位結果に存在するかどうかを確認する（ステップS 5 1 0）。要求鮮度情報を満たす測位結果が存在する場合には（ステップS 5 1 0のYes）、変数jに値1を設定し（ステップS 5 1 4）、測位結果選択処理S 5 1 7へ進む。

要求鮮度情報を満たす測位結果が存在しない場合には（ステップS 5 1 0のNo）、測位応答生成機能ユニット1 2 6により、鮮度の要求クラス情報が存在するかどうかを確認する（ステップS 5 1 1）。鮮度の要求クラス情報が存在しない場合には（ステップS 5 1 1のNo）、変数jに値2を設定し（ステップS 5 1 5）、測位結果選択処理S 5 1 7へ進む。

鮮度の要求クラス情報が存在する場合には（ステップS 5 1 1のYes）、鮮度の要求クラスを確認する（ステップS 5 1 2）。鮮度の要求クラスが第3のクラス（"Assured"）であった場合には（ステップS 5 1 2のYes）、測位応答生成機能ユニット1 2 6により測位結果の取得のために測位機能ユニット1 2 1の測位処理を起動する（ステップS 5 1 9）。測位機能ユニット1 2 1は、測位対象の移動機1 0 3の位置を測位し、その結果を測位応答生成機能ユニット1 2 6に通知すると共に、同じ移動機1 0 3に対する後の測位要求に利用するために記憶機能ユニット1 2 3に記憶する。なお、移動機1 0 3の測位は1以上の測位方式を使用して行われる。複数の測位方式を使用して測位が実行された場合、複数の測位結果が得られる。

鮮度の要求クラスが第3のクラス（"Assured"）でなかった場合には（ステップS 5 1 2のNo）、鮮度の要求クラスが第4のクラス（"Best Effort"）かどうかを確認する（ステップS 5 1 3）。鮮度の要求クラスが第4のクラス（"Best Effort"）であった場合には（ステップS 5 1 3のYes）、変数jに値3を設定し（ステップS 5 1 6）、測位結果選択処理S 5 1 7へ進む。

鮮度の要求クラスが第4のクラス（"Best Effort"）でもなかった場合には（ステップS 5 1 3のNo）、測位応答生成機能ユニット1 2 6は、応答送出機能ユニット1 2 5によりクライアント装置1 0 1に対してエラーを通知し（ステップS 5 1 8）、処理を終える。

ここで、鮮度の要求クラス情報が存在しない場合（ステップS 5 1 1のNo）もしくは鮮度の要求クラスが第3のクラス（“Assured”）でなかった場合に（ステップS 5 1 2のNo）、鮮度の要求クラスが第4のクラス（“Best Effort”）であると判断し、変数jに値3を設定する処理（ステップS 5 1 6）を行うというような実施例も考えられる。

測位結果選択処理S 5 1 7においては、サーバ装置1 0 2は、これまで示した処理結果である変数iと変数jの値の組み合わせに基づいて測位結果の選択を行い、クライアント装置1 0 1に送信する。

図7乃至図9の処理においては、測位精度に基づく処理（ステップS 5 0 1からステップS 5 0 8）を、測位鮮度に基づく処理（ステップ5 0 9からステップ5 1 6）よりも先に行う実施例を示したが、測位鮮度に基づく処理を先に行う実施例や、両方の処理を並行して処理するような実施例も考えられる。

次に、図9のステップS 5 1 7における測位結果選択処理の詳細を説明する。図1 0は測位結果選択処理S 5 1 7で参照する制御テーブルの例を示す。サーバ装置1 0 2の測位応答生成機能ユニット1 2 6は、このような制御テーブルを備え、変数iと変数jの設定値の組み合わせから制御テーブルを参照して、測位結果の選択処理を決定する。以下、変数iと変数jの設定値の組み合わせに応じてどのような測位結果の選択処理が行われるかを説明する。

変数i = 1であり変数j = 1である場合には、サーバ装置1 0 2は、要求されている精度と要求されている鮮度の両方を満たす測位結果を記憶機能ユニット1 2 3に記憶されている測位対象移動機1 0 3の過去の測位結果から選択してクライアント装置1 0 1に通知する（番号5 - 1）。

変数i = 1であり変数j = 2である場合には、サーバ装置1 0 2は、要求されている精度を満たす測位結果を記憶機能ユニット1 2 3に記憶されている測位対象移動機1 0 3の過去の測位結果から選択してクライアント装置1 0 1に通知する（番号5 - 2）。

変数 $i = 1$ であり変数 $j = 3$ である場合には、サーバ装置 102 は、要求されている精度を満たす測位結果の中からできるだけ要求されている鮮度に近い測位結果を、記憶機能ユニット 123 に記憶されている測位対象移動機 103 の過去の測位結果から選択してクライアント装置 101 に通知する（番号 5-3）。

変数 $i = 2$ であり変数 $j = 1$ である場合には、サーバ装置 102 は、要求されている鮮度を満たす測位結果を記憶機能ユニット 123 に記憶されている測位対象移動機 103 の過去の測位結果から選択してクライアント装置 101 に通知する（番号 5-4）。

変数 $i = 2$ であり変数 $j = 2$ である場合には、サーバ装置 102 は、任意の測位結果を記憶機能ユニット 123 に記憶されている測位対象移動機 103 の過去の測位結果から選択してクライアント装置 101 に通知する（番号 5-5）。

変数 $i = 2$ であり変数 $j = 3$ である場合には、サーバ装置 102 は、できるだけ要求されている鮮度に近い測位結果を記憶機能ユニット 123 に記憶されている測位対象移動機 103 の過去の測位結果から選択してクライアント装置 101 に通知する（番号 5-6）。

変数 $i = 3$ であり変数 $j = 1$ である場合には、サーバ装置 102 は、要求されている鮮度を満たす測位結果の中からできるだけ要求されている精度に近い測位結果を、記憶機能ユニット 123 に記憶されている測位対象移動機 103 の過去の測位結果から選択してクライアント装置 101 に通知する（番号 5-7）。

変数 $i = 3$ であり変数 $j = 2$ である場合には、サーバ装置 102 は、要求されている精度に近い測位結果を記憶機能ユニット 123 に記憶されている測位対象移動機 103 の過去の測位結果から選択してクライアント装置 101 に通知する（番号 5-8）。

変数 $i = 3$ であり変数 $j = 3$ である場合には、サーバ装置 102 は、できるだけ要求されている精度および要求されている鮮度に近い測位結果を、記憶機能ユニット 123 に記憶されている測位対象移動機 103 の過去の測位結果から選択してク

クライアント装置 101 に通知する（番号 5-9）。

ここで、番号 5-1 から 5-9 までの各条件を満たす測位結果が複数ある場合には、任意の測位結果を選択する方法、測位鮮度の新しい測位結果を選択する方法、測位精度の高い測位結果を選択する方法、測位精度と測位鮮度のどちらを優先するかを示す優先度情報に基づいて優先度の高い方の情報を優先して選択する方法などが考えられる。ここで、優先度情報は、測位要求と共にクライアント装置 601 が送信してきたものを使用する。

図 7 乃至図 9 に示した処理において、過去の測位結果をクライアント装置 101 に送信するという結果になった場合には、サーバ装置 102 は選択した過去の測位結果をクライアント装置 101 に送信して処理を終了し、図 7 ～図 9 に示した処理において、エラーをクライアント装置 101 に通知するという結果になった場合には、サーバ装置 102 はエラーをクライアント装置 101 に通知して処理を終了する。

他方、図 7 乃至図 9 に示した処理において、測位処理を実行するという結果になった場合には、サーバ装置 102 は、測位機能ユニット 121 により、測位対象の移動機 103 の位置を取得する測位処理を行う。この測位処理の結果、測位処理が失敗して移動機 103 の位置を取得することができなかった場合には、サーバ装置 102 は、応答送出機能ユニット 125 によりクライアント装置 101 にエラーを通知する。また、測位対象の移動機 103 の測位に成功し、移動機 103 の測位結果を取得した場合には、サーバ装置 102 は、測位応答生成機能ユニット 126 により、取得した測位結果がクライアント装置 101 の要求条件を満たしているかどうかを判断する。

図 11 乃至図 13 は新たな測位処理で取得した測位結果がクライアント装置 101 の要求条件を満たしているかどうかを判断し、測位精度および測位鮮度に基づいて測位結果の選択を行う処理フローの例である。図 7 乃至図 9 の処理とほぼ同様な流れであるが、選択の対象が過去の測位結果でなく今回新たに得られた測位結果で

あること、精度の要求クラスが第1のクラスであって要求精度を満足する精度の測位結果が得られなかった場合や精度の要求クラスが第3のクラスであって要求鮮度を満足する鮮度の測位結果が得られなかった場合にクライアント装置101にエラーを通知する点など、細部が相違する。以下、図11乃至図13の流れに沿って動作を説明する。

サーバ装置102は、測位応答生成機能ユニット126により、まずクライアント装置101からの測位要求に要求精度情報が存在するかどうかを確認する（ステップS601）。要求精度情報が存在しない場合には（ステップS601のNo）、変数iに値2を設定する（ステップS607）。そして、図12の処理へと進む。

要求精度情報が存在する場合には（ステップS601のYes）、測位応答生成機能ユニット126により、要求精度情報を満たすことができる測位結果が今回の測位結果に存在するかどうかを確認する（ステップS602）。要求精度情報を満たす測位結果が存在する場合には（ステップS602のYes）、変数iに値1を設定し（ステップS606）、図12の処理へと進む。

要求精度情報を満たす測位結果が存在しない場合には（ステップS602のNo）、測位応答生成機能ユニット126により、精度の要求クラス情報が存在するかどうかを確認する（ステップS603）。精度の要求クラス情報が存在しない場合には（ステップS603のNo）、変数iに値2を設定し（ステップS607）、図12の処理へと進む。

精度の要求クラス情報が存在する場合には（ステップS603のYes）、精度の要求クラスを確認する（ステップS604）。精度の要求クラスが第1のクラス（"Assured"）であった場合には（ステップS604のYes）、測位応答生成機能ユニット126は応答送出機能ユニット125によりクライアント装置101にエラーを通知し（ステップS618）、処理を終える。

精度の要求クラスが第1のクラス（"Assured"）でなかった場合には（ステップS604のNo）、精度の要求クラスが第2のクラス（"Best Effort"）かどうか

を確認する（ステップS 6 0 5）。精度の要求クラスが第2のクラス（“Best Effort”）であった場合には（ステップS 6 0 5のYes）、変数 i に値 3 を設定する（ステップS 6 0 8）。そして、図 1 2 の処理へと進む。

精度の要求クラスが第2のクラス（“Best Effort”）でもなかった場合には（ステップS 6 0 5のNo）、測位応答生成機能ユニット 1 2 6 は、応答送出機能ユニット 1 2 5 によりクライアント装置 1 0 1 に対してエラーを通知し（ステップS 6 1 8）、処理を終える。

ここで、精度の要求クラス情報が存在しない場合（ステップS 6 0 3のNo）もしくは精度の要求クラスが第1のクラス（“Assured”）でなかった場合に（ステップS 6 0 4のNo）、精度の要求クラスが第2のクラス（“Best Effort”）であると判断し、変数 i に値 3 を設定する処理（ステップS 6 0 8）を行うというような実施例も考えられる。

図 1 2 の処理に進んだ場合、以下のような動作が行われる。サーバ装置 1 0 2 は、測位応答生成機能ユニット 1 2 6 により、クライアント装置 1 0 1 からの測位要求に要求鮮度情報が存在するかどうかを確認する（ステップS 6 0 9）。要求鮮度情報が存在しない場合には（ステップS 6 0 9のNo）、変数 j に値 2 を設定し（ステップS 6 1 5）、測位結果選択処理 S 6 1 7 へ進む。

要求鮮度情報が存在する場合には（ステップS 6 0 9のYes）、測位応答生成機能ユニット 1 2 6 により、要求鮮度情報を満たすことができる測位結果が存在するかどうかを確認する（ステップS 6 1 0）。要求鮮度情報を満たす測位結果が存在する場合には（ステップS 6 1 0のYes）、変数 j に値 1 を設定し（ステップS 6 1 4）、測位結果選択処理 S 6 1 7 へ進む。

要求鮮度情報を満たす測位結果が存在しない場合には（ステップS 6 1 0のNo）、測位応答生成機能ユニット 1 2 6 により、鮮度の要求クラス情報が存在するかどうかを確認する（ステップS 6 1 1）。鮮度の要求クラス情報が存在しない場合には（ステップS 6 1 1のNo）、変数 j に値 2 を設定し（ステップS 6 1 5）、測位結

果選択処理 S 6 1 7 へ進む。

鮮度の要求クラス情報が存在する場合には（ステップ S 6 1 1 の Yes）、鮮度の要求クラスを確認する（ステップ S 6 1 2）。鮮度の要求クラスが第 3 のクラス（“Assured”）であった場合には（ステップ S 6 1 2 の Yes）、測位応答生成機能ユニット 1 2 6 は応答送出機能ユニット 1 2 5 によりクライアント装置 1 0 1 にエラーを通知し（ステップ S 6 1 8）、処理を終える。

鮮度の要求クラスが第 3 のクラス（“Assured”）でなかった場合には（ステップ S 6 1 2 の No）、鮮度の要求クラスが第 4 のクラス（“Best Effort”）かどうかを確認する（ステップ S 6 1 3）。鮮度の要求クラスが第 4 のクラス（“Best Effort”）であった場合には（ステップ S 6 1 3 の Yes）、変数 j に値 3 を設定し（ステップ S 6 1 6）、測位結果選択処理 S 6 1 7 へ進む。

鮮度の要求クラスが第 4 のクラス（“Best Effort”）でもなかった場合には（ステップ S 6 1 3 の No）、測位応答生成機能ユニット 1 2 6 は、応答送出機能ユニット 1 2 5 によりクライアント装置 1 0 1 に対してエラーを通知し（ステップ S 6 1 8）、処理を終える。

ここで、鮮度の要求クラス情報が存在しない場合（ステップ S 6 1 1 の No）もしくは鮮度の要求クラスが第 3 のクラス（“Assured”）でなかった場合に（ステップ S 6 1 2 の No）、鮮度の要求クラスが第 4 のクラス（“Best Effort”）であると判断し、変数 j に値 3 を設定する処理（ステップ S 6 1 6）を行うというような実施例も考えられる。

測位結果選択処理 S 6 1 7 においては、サーバ装置 1 0 2 は、図 1 1 および図 1 2 に示した処理結果である変数 i と変数 j の値の組み合わせに基づいて測位結果の選択を行い、クライアント装置 1 0 1 に送信する。

図 1 1 乃至図 1 3 の処理においては、測位精度に基づく処理（ステップ S 6 0 1 からステップ S 6 0 8）を、測位鮮度に基づく処理（ステップ S 6 0 9 からステップ S 6 1 6）よりも先に行う実施例を示したが、測位鮮度に基づく処理を先に行う

実施例や、両方の処理を並行して処理するような実施例も考えられる。

図13のステップS617における測位結果選択処理は、図10に示したものと同一制御テーブルを参照して、測位結果の選択処理を決定する。以下、変数*i*と変数*j*の設定値の組み合わせに応じてどのような測位結果の選択処理が行われるかを説明する。

変数*i* = 1であり変数*j* = 1である場合には、サーバ装置102は、要求されている精度と要求されている鮮度の両方を満たす測位結果を今回の測位処理で得られた測位対象移動機103の測位結果から選択してクライアント装置101に通知する（番号5-1）。

変数*i* = 1であり変数*j* = 2である場合には、サーバ装置102は、要求されている精度を満たす測位結果を今回の測位処理で得られた測位対象移動機103の測位結果から選択してクライアント装置101に通知する（番号5-2）。

変数*i* = 1であり変数*j* = 3である場合には、サーバ装置102は、要求されている精度を満たす測位結果の中からできるだけ要求されている鮮度に近い測位結果を、今回の測位処理で得られた測位対象移動機103の測位結果から選択してクライアント装置101に通知する（番号5-3）。

変数*i* = 2であり変数*j* = 1である場合には、サーバ装置102は、要求されている鮮度を満たす測位結果を今回の測位処理で得られた測位対象移動機103の測位結果から選択してクライアント装置101に通知する（番号5-4）。

変数*i* = 2であり変数*j* = 2である場合には、サーバ装置102は、任意の測位結果を今回の測位処理で得られた測位対象移動機103の測位結果から選択してクライアント装置101に通知する（番号5-5）。

変数*i* = 2であり変数*j* = 3である場合には、サーバ装置102は、できるだけ要求されている鮮度に近い測位結果を今回の測位処理で得られた測位対象移動機103の測位結果から選択してクライアント装置101に通知する（番号5-6）。

変数*i* = 3であり変数*j* = 1である場合には、サーバ装置102は、要求されて

いる鮮度を満たす測位結果の中からできるだけ要求されている精度に近い測位結果を、今回の測位処理で得られた測位対象移動機 103 の測位結果から選択してクライアント装置 101 に通知する（番号 5-7）。

変数 $i = 3$ であり変数 $j = 2$ である場合には、サーバ装置 102 は、要求されている精度に近い測位結果を今回の測位処理で得られた測位対象移動機 103 の測位結果から選択してクライアント装置 101 に通知する（番号 5-8）。

変数 $i = 3$ であり変数 $j = 3$ である場合には、サーバ装置 102 は、できるだけ要求されている精度および要求されている鮮度に近い測位結果を、今回の測位処理で得られた測位対象移動機 103 の測位結果から選択してクライアント装置 101 に通知する（番号 5-9）。

ここで、番号 5-1 から 5-9 までの各条件を満たす測位結果が複数ある場合には、図 9 の測位結果選択処理 S517 で述べたように、任意の測位結果を選択する方法、測位鮮度の新しい測位結果を選択する方法、測位精度の高い測位結果を選択する方法、測位精度と測位鮮度のどちらを優先するかを示す優先度情報に基づいて優先度の高い方の情報を優先して選択する方法などが考えられる。

以上の動作は、クライアント装置 101 からの測位要求が過去の測位結果を応答するのでも構わないとしている場合の動作であるが、過去の測位結果の応答を望まない測位要求の場合には、サーバ装置 102 は、図 7～図 9 の処理は行わず、測位応答生成機能ユニット 126 から測位機能ユニット 121 の測位処理を速やかに起動する。そして、この測位処理の結果、測位処理が失敗して移動機 103 の位置を取得することができなかった場合には、サーバ装置 102 は、応答送出機能ユニット 125 によりクライアント装置 101 にエラーを通知する。また、測位対象の移動機 103 の測位に成功し、移動機 103 の測位結果を取得した場合には、サーバ装置 102 は、図 11 乃至図 13 に示した処理を実行し、取得した測位結果がクライアント装置 101 の要求条件を満たしているかどうかを判断し、その判断結果に応じた応答をクライアント装置 101 に通知する。

(発明の第2の実施の形態)

本発明の第2の実施の形態は、以下説明する点で前述の第1の実施の形態と異なるが、その他の点では第1の実施の形態と同じである。以下相違点につき説明する。

図14を参照すると、サーバ装置102は、更に記憶機能ユニット123を有する。クライアント装置101のクライアント識別子に対応付けて、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、測位精度と測位鮮度のどちらを優先するかを示す優先度情報の各情報を含むクライアント情報127が記憶機能ユニット123に予め登録されている。サーバ装置102の測位応答生成機能ユニット126は、クライアント装置101から受信した測位要求の応答を生成する際に、その測位要求で指定されているクライアント識別子をキーにクライアント情報127を検索し、そのクライアント装置101が事前に登録した要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報を使用するように構成した。

ここで、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報の全てをクライアント情報127に登録しておく以外に、要求測位精度情報とその要求クラス情報だけ、あるいは要求測位鮮度情報とその要求クラス情報だけ、あるいは要求測位精度情報だけ、あるいは要求測位鮮度情報だけといったように、一部の情報だけを登録しておく変更例も考えられる。この場合、未登録のパラメータは、指定されていないと判断される。

本実施の形態によれば、クライアント装置101は、測位要求メッセージに、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報を含める必要がなくなる。

(発明の第3の実施の形態)

本発明の第3の実施の形態は、以下説明する点で前述の第1の実施の形態と異なる

るが、その他の点では第1の実施の形態と同じである。以下相違点につき説明する。

図15を参照すると、サーバ装置102は、更に記憶機能ユニット123を有する。クライアント装置101のクライアント識別子に対応付けて、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、測位精度と測位鮮度のどちらを優先するかを示す優先度情報の各情報を含むクライアント情報127が記憶機能ユニット123に予め登録されている。更に、測位要求受信機能ユニット124と測位応答生成機能ユニット126との間にマージ機能ユニット128が設けられている。

マージ機能ユニット128は、クライアント装置101からの測位要求を測位要求受信機能ユニット124から受け取り、その測位要求で要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報の全てが指定されているときは、受け取った測位要求をそのまま測位応答生成機能ユニット126に転送する。これら情報の何れか1つでも指定されていない場合、その測位要求で指定されているクライアント識別子をキーにクライアント情報127を検索し、そのクライアント装置101が事前に登録した要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報のうち、測位要求で未指定であったパラメータの登録値を、測位要求に追加して測位応答生成機能ユニット126に転送する。

ここで、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報の全てのパラメータをクライアント情報127に登録しておくことに代えて、要求測位精度情報とその要求クラス情報だけ、あるいは要求測位鮮度情報とその要求クラス情報だけ、あるいは要求測位精度情報だけ、あるいは要求測位鮮度情報だけといったように、一部のパラメータだけを登録しておく変更例も考えられる。クライアント情報127に登録されていないパラメータが、測位要求でも指定されていない場合には、そのパラメータは存在しないものとして処理される。

本実施の形態によれば、クライアント装置 101 が、測位要求メッセージで、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報を指定した場合には、その指定したものが使用され、測位要求メッセージで指定されていないものは、クライアント情報 127 に事前に登録されたものが使用される。このため、クライアント装置 101 は、事前に登録した要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報と同じものを使う場合には、測位要求メッセージにそれらの情報を含める必要がなくなる。また、事前に登録したものと異なるパラメータ値を測位要求で指定すれば、測位要求で指定したパラメータ値が優先されるため、登録値とは異なるパラメータ値を使用した測位要求も可能となる。

(発明の第 4 の実施の形態)

図 16 を参照すると、本発明の第 4 の実施の形態に係る移動通信ネットワークは、1 以上のクライアント装置 601 と、移動通信ネットワークにおいてクライアント装置 601 からの測位要求を受け付けるゲートウェイ装置である 1 以上の GMLC 装置 602 と、測位対象となる移動機である 1 以上の UE 装置 606 と、UE 装置 606 と無線通信を行う基地局である 1 以上の Node-B 装置（基地局装置）605 と、1 以上の Node-B 装置 605 を管理する 1 以上の RNC 装置 604 と、1 以上の RNC 装置 604 および Node-B 装置 605 から構成される地域無線網（RAN）を管理する 1 以上の SGSN/MSC 装置 603 と、各 UE 装置 606 の接続する地域無線網（RAN）を管理している SGSN/MSC 装置 603 の情報を保持する移動機データベースである 1 以上の HLR/HSS 装置 607 などの複数のノード装置を含む。

図 17 を参照すると、クライアント装置 601 は、GMLC 装置 602 に対して測位要求を送信する送信機能ユニット 611 と、送信した測位要求に対する応答を GMLC 装置 602 から受信する受信機能ユニット 612 とを有する。

GMLC 装置 602 は、測位対象の UE 装置 606 に対する測位要求を SGSN

MSC装置603に対して送信する測位要求機能ユニット621と、測位されたUE装置606の過去の測位結果622およびUE装置606のプライバシー設定情報623を記憶する記憶機能ユニット624と、クライアント装置101からの測位要求を受信してプライバシーチェック等を行う測位要求確認機能ユニット625と、測位要求に対する応答をクライアント装置601に送信する応答送出機能ユニット626と、測位要求確認機能ユニット625で受理された測位要求に対する応答を生成する測位応答生成機能ユニット627とを有する。

SGSN、MSC装置603は、GMLC602から測位要求を受信してRNC装置604に転送し、転送した測位要求に対する応答をRNC装置604から受信してGMLC装置602に転送する転送機能ユニット631を有する。

RNC604は、SGSN、MSC603から測位要求を受信する測位要求受信機能ユニット641と、UE装置606の測位を行う測位機能ユニット642と、測位機能ユニット642による測位結果をSGSN、MSC603に送信する応答送出機能ユニット643とを有する。

RNC604の測位機能ユニット642は、少なくとも1つの測位方式でUE装置606の位置を測定する。代表的な測位方式の例としては、Cell ID測位、OTDOA測位、アシスタント型測位（A-GPS測位）などがあるが、必ずしもこれらに限定されるものではない。

クライアント装置601の送信機能ユニット611から送信される測位要求メッセージには、電話番号や端末ID等の測位対象UE装置606を特定するための端末識別子、要求する位置情報の精度情報（要求測位精度情報）、測位精度の要求クラス情報、要求する位置情報の鮮度情報（要求測位鮮度情報）、測位鮮度の要求クラス情報、過去の測位位置を応答に使っても良いかどうかを示す測位種別、自クライアント装置601を一意に識別するクライアント識別子およびその他必要な情報が含まれる。

位置情報の精度としては、応答として受け取る位置情報で示される地点を中心と

して、J E 装置が存在する可能性のある地域をカバーする円の半径を位置情報の精度とすることなどが考えられる。位置情報の鮮度としては、何月何日何時何分何秒というような絶対時刻表記で表すことや、何分何秒前というように現在時刻と測位結果を取得した時刻の相対時間で表すことなどが考えられる。

測位精度の要求クラス情報は、要求測位精度情報で指定した測位精度の要求度合いを示す情報であり、本実施の形態においては、要求されている測位精度を必ず満たす測位結果を通知し、要求を満たす測位結果が存在しない場合にはエラーを通知することを要求する第 1 のクラス ("Assured")、要求されている測位精度を満たすことができなかった場合には要求されている測位精度に最も近い測位結果を通知することを要求する第 2 のクラス ("Best effort") の 2 種類がある。なお、測位精度の要求クラス情報としては第 1 のクラス ("Assured") のみを有し、測位精度の要求クラス情報の指定がなかった場合には第 2 のクラス ("Best effort") が指定されたと解釈する代替方法も考えられる。

同様に、測位鮮度の要求クラス情報は、要求測位鮮度情報で指定した測位鮮度の要求度合いを示す情報であり、本実施の形態においては、要求されている測位鮮度を必ず満たす測位結果を通知し、要求を満たす測位結果が存在しない場合にはエラーを通知することを要求する第 3 のクラス ("Assured") と、要求されている測位鮮度を満たすことができなかった場合には要求されている測位鮮度に最も近い測位結果を通知することを要求する第 4 のクラス ("Best effort") との 2 種類がある。なお、測位鮮度の要求クラス情報としては第 3 のクラス ("Assured") のみを有し、測位鮮度の要求クラス情報の指定がなかった場合には第 4 のクラス ("Best effort") が指定されたと解釈する代替方法も考えられる。

GMLC 装置 602 の記憶機能ユニット 624 に記憶される測位結果 622 は、測位対象となった J E 装置 606 の端末識別子、J E 装置 606 の測位された位置、測位時刻、測位精度の各情報を含む。測位応答生成機能ユニット 627 は、測位要求確認機能ユニット 625 で受理された測位要求を解析し、過去の位置でも良い測

位種別のときは、利用可能な過去の測位結果が記憶機能ユニット 6 2 4 に記憶されていればそれを利用して応答を生成し、利用可能な過去の測位結果が存在しない場合は測位要求機能ユニット 6 2 1 から測位要求を送出し、この測位要求に対する測位結果から応答を生成する。また、測位要求が過去の位置を使用しない測位種別のときは、測位要求機能ユニット 6 2 1 から測位要求を送出し、この測位要求に対する測位結果から応答を生成する。何れの場合も、測位応答生成機能ユニット 6 2 7 は、測位要求で指定される要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報に応じて応答を生成する。生成された応答は、応答送出機能ユニット 6 2 6 を通じて測位要求元のクライアント装置 6 0 1 に送られる。

図 1 8 は、本実施の形態にかかる移動通信ネットワーク内の各ノードにおける処理および各ノード間で送受されるメッセージフローを示している。図 1 8 を参照すると、クライアント装置 6 0 1 は、送信機能ユニット 6 1 1 により、測位要求を GMLC 装置 6 0 2 に送信する（図 1 8 のステップ 1）。クライアント装置 6 0 1 からの測位要求を受信した GMLC 装置 6 0 2 は、測位要求確認機能ユニット 6 2 5 により、必要に応じて自ノードが保持するクライアント情報を元にクライアント装置 6 0 1 の認証等を行い、クライアント装置 6 0 1 からの測位要求を受け付けるかどうかを判断する。クライアント装置 6 0 1 からの測位要求の受付が許可された場合には、GMLC 装置 6 0 2 は、測位要求確認機能ユニット 6 2 5 により、測位対象である UE 装置 6 0 6 のプライバシー設定情報 6 2 3 を記憶機能ユニット 6 2 4 から参照し、UE 装置 6 0 6 が測位要求を受け付けるかどうかを判断する（図 1 8 のステップ 2）。ここで参照されるプライバシー設定情報 6 2 3 としては、要求元のクライアント装置 6 0 1 からの測位要求を受け付けるかどうか、要求されている精度の位置情報をクライアント装置 6 0 1 に渡していいかどうか、要求されている鮮度の位置情報をクライアント装置 6 0 1 に渡していいかどうかを示す情報などが挙げられる。測位要求を受け付けられないと判断した場合には、測位要求確認機能ユニット 6 2 5 は、応

答送出機能ユニット626によりクライアント装置601にエラーを通知する。

他方、測位要求を受け付けると判断した場合には、GMLC装置602は、測位応答生成機能ユニット627により、クライアント装置601からの測位要求が過去の測位結果を応答するのでも構わないとしているかどうかを確認し、過去の測位結果でも構わない場合には測位対象のUE装置606の過去の測位結果を記憶機能ユニット624に保持しているかどうかをチェックし、過去の測位結果を保持している場合には過去の測位結果の中にクライアント601の要求条件を満たす測位結果が存在するかどうかを判断する（図18のステップ3）。図18のステップ3における処理は、クライアント装置601の要求条件やGMLC装置602の具備する能力によって様々な処理が考えられる。以下では、測位精度に基づいて応答を生成する実施例と、測位鮮度に基づいて応答を生成する実施例と、測位精度および測位鮮度に基づいて応答を生成する実施例に分けて、本実施の形態の動作を説明する。

（1）測位精度に基づいて応答を生成する実施例

GMLC装置602が過去の測位結果を使用して、測位精度に基づいて応答を生成する場合の処理には、図3の処理フローを適用することができる。まず、GMLC602は、測位応答生成機能ユニット627により、クライアント装置601からの測位要求に要求精度情報が存在するかどうかを確認する（ステップS101）。要求精度情報が存在しない場合には（ステップS101のNo）、記憶機能ユニット624に記憶されたUE装置606の過去の測位結果を選択し、応答送出機能ユニット626によりクライアント装置601に応答する（ステップS106）。ステップS106における測位結果の選択方法としては、最も精度の高い測位結果を選択する方法、最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

要求精度情報が存在する場合には（ステップS101のYes）、測位応答生成機能ユニット627により、要求精度情報を満たすことができる測位結果が過去の測位結果に存在するかどうかを確認する（ステップS102）。要求精度情報を満た

す測位結果が存在する場合には（ステップS 1 0 2のYes）、要求精度情報を満たす測位結果を過去の測位結果から選択し、応答送出機能ユニット6 2 6によりクライアント装置6 0 1に応答する（ステップS 1 0 8）。ステップS 1 0 8における測位結果の選択方法としては、要求精度情報を満たす測位結果の中から、最も精度の高い測位結果を選択する方法や最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

要求精度情報を満たす測位結果が存在しない場合には（ステップS 1 0 2のNo）、測位応答生成機能ユニット6 2 7により、精度の要求クラス情報が存在するかどうかを確認する（ステップS 1 0 3）。精度の要求クラス情報が存在しない場合には（ステップS 1 0 3のNo）、過去の測位結果から応答する測位結果を選択しクライアント装置6 0 1に応答する（ステップS 1 0 6）。ステップS 1 0 6における測位結果の選択方法としては、最も精度の高い測位結果を選択する方法や最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

精度の要求クラス情報が存在する場合には（ステップS 1 0 3のYes）、精度の要求クラスを確認する（ステップS 1 0 4）。精度の要求クラスが第1のクラス（"Assured"）であった場合には（ステップS 1 0 4のYes）、測位応答生成機能ユニット6 2 7により測位結果の取得のために測位処理を起動する（ステップS 1 1 0）。

精度の要求クラスが第1のクラス（"Assured"）でなかった場合には（ステップS 1 0 4のNo）、精度の要求クラスが第2のクラス（"Best Effort"）かどうかを確認する（ステップS 1 0 5）。精度の要求クラスが第2のクラス（"Best Effort"）であった場合には（ステップS 1 0 5のYes）、測位応答生成機能ユニット6 2 7により、最も測位精度の高い測位結果を過去の測位結果から選択し、応答送出機能ユニット6 2 6によりクライアント装置6 0 1に応答する（ステップS 1 0 9）。

精度の要求クラスが第2のクラス（"Best Effort"）でもなかった場合には（ス

テップS 1 0 5のNo)、測位応答生成機能ユニット6 2 7は、応答送出機能ユニット6 2 6によりクライアント装置6 0 1に対してエラーを通知する(ステップS 1 0 7)。

ここで、精度の要求クラス情報が存在しない場合(ステップS 1 0 3のNo)もしくは精度の要求クラスが第1のクラス("Assured")でなかった場合に(ステップS 1 0 4のNo)、精度の要求クラスが第2のクラス("Best Effort")であると判断し、最も測位精度の高い測位結果を過去の測位結果から選択しクライアント装置6 0 1に応答する処理(ステップS 1 0 9)を行うというような実施例も考えられる。

図3に示した処理において、過去の測位結果をクライアント装置6 0 1に送信するという結果になった場合には、GMLC装置6 0 2は、選択した過去の測位結果を応答送出機能ユニット6 2 6によりクライアント装置6 0 1に送信して処理を終了し、図3に示した処理において、エラーをクライアント装置6 0 1に通知するという結果になった場合には、GMLC装置6 0 2は、応答送出機能ユニット6 2 6によりエラーをクライアント装置6 0 1に通知して処理を終了する。

他方、図3に示した処理において、測位処理を実行するという結果になった場合には、GMLC装置6 0 2はHLR/HSS装置6 0 7、SGSN/MSC装置6 0 3、RNC装置6 0 4、Node-B装置6 0 5、UE装置6 0 6、他ネットワーク内の必要な通信装置と連携してUE装置6 0 6の位置を取得する測位処理を行う(図18のステップ4~10)。この測位処理の過程で、UE装置6 0 6の位置を取得することができなかった場合には、GMLC装置6 0 2はクライアント装置6 0 1にエラーを通知する。図18のステップ10においてUE装置6 0 6の測位結果を取得したGMLC装置6 0 2は、測位要求機能ユニット6 2 1により、取得した測位結果を記憶機能ユニット6 2 4に記憶すると共に、測位応答生成機能ユニット6 2 7により、取得した測位結果がクライアント装置6 0 1の要求条件を満たしているかどうかを判断する(図18のステップ11)。

新たな測位処理で取得した測位結果がクライアント装置601の要求条件を満たしているかどうかを判断し、測位精度に基づいて測位結果の選択を行う処理は、図4に示した処理フローを適用することができる。GMLC装置602はまず、測位応答生成機能ユニット627により、クライアント装置601からの測位要求に要求精度情報が存在するかどうかを確認する（ステップS201）。要求精度情報が存在しない場合には（ステップS201のNo）、今回得られた測位結果から測位結果を選択し、応答送出機能ユニット626により、クライアント装置601に応答する（ステップS206）。ステップS206における測位結果の選択方法としては、最も精度の高い測位結果を選択する方法、最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

要求精度情報が存在する場合には（ステップS201のYes）、GMLC装置602は、測位応答生成機能ユニット627により、要求精度情報を満たすことができる測位結果が存在するかどうかを確認する（ステップS202）。要求精度情報を満たす測位結果が存在する場合には（ステップS202のYes）、要求精度情報を満たす測位結果を選択し、応答送出機能ユニット626によりクライアント装置601に応答する（ステップS208）。ステップS208における測位結果の選択方法としては、要求精度情報を満たす測位結果の中から、最も精度の高い測位結果を選択する方法や最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

要求精度情報を満たす測位結果が存在しない場合には（ステップS202のNo）、GMLC装置602は、測位応答生成機能ユニット627により、精度の要求クラス情報が存在するかどうかを確認する（ステップS203）。精度の要求クラス情報が存在しない場合には（ステップS203のNo）、測位結果の選択を行って、応答送出機能ユニット626によりクライアント装置601に応答する（ステップS206）。ステップS206における測位結果の選択方法としては、最も精度の高い測位結果を選択する方法や最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

精度の要求クラス情報が存在する場合には（ステップS203のYes）、測位応

答生成機能ユニット 6 2 7 により、精度の要求クラスを確認する（ステップ 2 0 4）。精度の要求クラスが第 1 のクラス（“Assured”）であった場合には（ステップ S 2 0 4 の Yes）、測位応答生成機能ユニット 6 2 7 は、応答送出機能ユニット 6 2 6 によりクライアント装置 6 0 1 に対してエラーを通知する（ステップ 2 0 7）。精度の要求クラスが第 1 のクラス（“Assured”）でなかった場合には（ステップ S 2 0 4 の No）、精度の要求クラスが第 2 のクラス（“Best Effort”）かどうかを確認する（ステップ S 2 0 5）。精度の要求クラスが第 2 のクラス（“Best Effort”）であった場合には（ステップ S 2 0 5 の Yes）、測位応答生成機能ユニット 6 2 7 により最も測位精度の高い測位結果を選択し、応答送出機能ユニット 6 2 6 によりクライアント装置 6 0 1 に応答する（ステップ 2 0 9）。

精度の要求クラスが第 2 のクラス（“Best Effort”）でもなかった場合には（ステップ S 2 0 5 の No）、GMLC 装置 6 0 2 は応答送出機能ユニット 6 2 6 によりクライアント装置 6 0 1 に対してエラーを通知する（ステップ 2 0 7）。

ここで、精度の要求クラス情報が存在しない場合（ステップ S 2 0 3 の No）もしくは精度の要求クラスが第 1 のクラス（“Assured”）でなかった場合に（ステップ S 2 0 4 の No）、精度の要求クラスが第 2 のクラス（“Best Effort”）であると判断し、最も測位精度の高い測位結果を選択しクライアント装置 6 0 1 に応答する処理（ステップ S 2 0 9）を行うというような変更例も考えられる。

以上の動作は、クライアント装置 6 0 1 からの測位要求が過去の測位結果を応答するのでも構わないとしている場合の動作であるが、過去の測位結果の応答を望まない測位要求の場合には、GMLC 装置 6 0 2 は、図 3 の処理は行わず、測位応答生成機能ユニット 6 2 7 により測位要求機能ユニット 6 2 1 を起動して測位処理を速やかに起動する。そして、この測位処理の結果、測位が失敗して UE 装置 6 0 6 の位置を取得することができなかった場合には、GMLC 装置 6 0 2 は、応答送出機能ユニット 6 2 6 によりクライアント装置 6 0 1 にエラーを通知する。また、測位対象の UE 装置 6 0 6 の測位に成功し、UE 装置 6 0 6 の測位結果を取得した場

合には、GMLC装置602は、図4に示した処理を実行し、取得した測位結果がクライアント装置601の要求条件を満たしているかどうかを判断し、その判断結果に応じた応答をクライアント装置601に通知する。

(2) 測位鮮度に基づいて応答を生成する実施例

GMLC装置602が過去の測位結果を使用して、測位鮮度に基づいて応答を生成する場合の処理には、図5の処理フローを適用することができる。まず、GMLC装置602は、測位応答生成機能ユニット627により、クライアント装置601からの測位要求に要求鮮度情報が存在するかどうかを確認する(ステップS301)。要求鮮度情報が存在しない場合には(ステップS301のNo)、記憶機能ユニット624に記憶されたUE装置606の過去の測位結果を選択し、応答送出機能ユニット626によりクライアント装置601に応答する(ステップS306)。ステップS306における測位結果の選択方法としては、最も精度の高い測位結果を選択する方法、最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

要求鮮度情報が存在する場合には(ステップS301のYes)、測位応答生成機能ユニット627により、要求鮮度情報を満たすことができる測位結果が過去の測位結果に存在するかどうかを確認する(ステップS302)。要求鮮度情報を満たす測位結果が存在する場合には(ステップS302のYes)、要求鮮度情報を満たす測位結果を過去の測位結果から選択し、応答送出機能ユニット626によりクライアント装置601に応答する(ステップS308)。ステップS308における測位結果の選択方法としては、要求鮮度情報を満たす測位結果の中から、最も精度の高い測位結果を選択する方法や最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

要求鮮度情報を満たす測位結果が存在しない場合には(ステップS302のNo)、測位応答生成機能ユニット627により、鮮度の要求クラス情報が存在するかどうかを確認する(ステップS303)。鮮度の要求クラス情報が存在しない場合には

(ステップS 3 0 3のNo)、過去の測位結果から応答する測位結果を選択しクライアント装置6 0 1に応答する(ステップS 3 0 6)。ステップS 3 0 6における測位結果の選択方法としては、最も鮮度の高い測位結果を選択する方法や最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

鮮度の要求クラス情報が存在する場合には(ステップS 3 0 3のYes)、鮮度の要求クラスを確認する(ステップS 3 0 4)。鮮度の要求クラスが第3のクラス("Assured")であった場合には(ステップS 3 0 4のYes)、測位応答生成機能ユニット6 2 7により測位結果の取得のために測位処理を起動する(ステップS 3 1 0)。

鮮度の要求クラスが第3のクラス("Assured")でなかった場合には(ステップS 3 0 4のNo)、鮮度の要求クラスが第4のクラス("Best Effort")かどうかを確認する(ステップS 3 0 5)。鮮度の要求クラスが第4のクラス("Best Effort")であった場合には(ステップS 3 0 5のYes)、測位応答生成機能ユニット6 2 7により、最も鮮度の新しい測位結果を過去の測位結果から選択し、応答送出機能ユニット6 2 6によりクライアント装置6 0 1に応答する(ステップS 3 0 9)。

鮮度の要求クラスが第4のクラス("Best Effort")でもなかった場合には(ステップS 3 0 5のNo)、測位応答生成機能ユニット6 2 7は、応答送出機能ユニット6 2 6によりクライアント装置6 0 1に対してエラーを通知する(ステップS 3 0 7)。

ここで、鮮度の要求クラス情報が存在しない場合(ステップS 3 0 3のNo)もしくは鮮度の要求クラスが第3のクラス("Assured")でなかった場合に(ステップS 3 0 4のNo)、鮮度の要求クラスが第4のクラス("Best Effort")であると判断し、最も鮮度の新しい測位結果を過去の測位結果から選択しクライアント装置6 0 1に応答する処理(ステップS 3 0 9)を行うというような変更例も考えられる。

図5に示した処理において、過去の測位結果をクライアント装置6 0 1に送信す

るという結果になった場合には、GMLC装置602は選択した過去の測位結果をクライアント装置601に送信して処理を終了し、図5に示した処理において、エラーをクライアント装置601に通知するという結果になった場合には、GMLC装置602はエラーをクライアント装置601に通知して処理を終了する。

他方、図5に示した処理において、測位処理を実行するという結果になった場合には、GMLC装置602はHLR/HSS装置607、SGSN/MSC装置603、RNC装置604、Node-B装置605、UE装置606、他ネットワーク内の必要な通信装置と連携してUE装置606の位置を取得する測位処理を行う（図18のステップ4乃至ステップ10）。この測位処理の過程で、UE装置606の位置を取得することができなかった場合には、GMLC装置602はクライアント装置601にエラーを通知する。図18のステップ10においてUE装置606の測位結果を取得したGMLC装置602は、測位要求機能ユニット621により、取得した測位結果を記憶機能ユニット624に記憶すると共に、測位応答生成機能ユニット627により、取得した測位結果がクライアント装置601の要求条件を満たしているかどうかを判断する（図18のステップ11）。

新たな測位処理で取得した測位結果がクライアント装置601の要求条件を満たしているかどうかを判断し、測位鮮度に基づいて測位結果の選択を行う処理は、図6に示した処理フローを適用することができる。GMLC装置602はまず、測位応答生成機能ユニット627により、クライアント装置601からの測位要求に要求鮮度情報が存在するかどうかを確認する（ステップS401）。要求鮮度情報が存在しない場合には（ステップS401のNo）、今回得られた測位結果から測位結果を選択し、応答送出機能ユニット626により、クライアント装置601に応答する（ステップS406）。ステップS406における測位結果の選択方法としては、最も精度の高い測位結果を選択する方法、最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

要求鮮度情報が存在する場合には（ステップS401のYes）、GMLC装置6

02は、測位応答生成機能ユニット627により、要求鮮度情報を満たすことができる測位結果が存在するかどうかを確認する（ステップS402）。要求鮮度情報を満たす測位結果が存在する場合には（ステップS402のYes）、要求鮮度情報を満たす測位結果を選択し、応答送出機能ユニット626によりクライアント装置601に応答する（ステップ408）。ステップS408における測位結果の選択方法としては、要求鮮度情報を満たす測位結果の中から、最も精度の高い測位結果を選択する方法や最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

要求鮮度情報を満たす測位結果が存在しない場合には（ステップS402のNo）、GMLC装置602は、測位応答生成機能ユニット627により、鮮度の要求クラス情報が存在するかどうかを確認する（ステップS403）。鮮度の要求クラス情報が存在しない場合には（ステップS403のNo）、測位結果の選択を行って、応答送出機能ユニット626によりクライアント装置601に応答する（ステップS406）。ステップS406における測位結果の選択方法としては、最も鮮度の新しい測位結果を選択する方法や最も最新の測位結果を選択する方法などが考えられる。

鮮度の要求クラス情報が存在する場合には（ステップS403のYes）、測位応答生成機能ユニット627により、鮮度の要求クラスを確認する（ステップ404）。鮮度の要求クラスが第3のクラス（"Assured"）であった場合には（ステップS404のYes）、測位応答生成機能ユニット627は、応答送出機能ユニット626によりクライアント装置601に対してエラーを通知する（ステップ407）。

鮮度の要求クラスが第3のクラス（"Assured"）でなかった場合には（ステップS404のNo）、鮮度の要求クラスが第4のクラス（"Best Effort"）かどうかを確認する（ステップS405）。鮮度の要求クラスが第4のクラス（"Best Effort"）であった場合には（ステップS405のYes）、測位応答生成機能ユニット627により最も鮮度の新しい測位結果を選択し、応答送出機能ユニット626によ

りクライアント装置 601 に応答する (ステップ 409)。

鮮度の要求クラスが第 4 のクラス ("Best Effort") でもなかった場合には (ステップ S 405 の No)、GMLC 装置 602 は応答送出機能ユニット 626 によりクライアント装置 601 に対してエラーを通知する (ステップ 407)。

ここで、鮮度の要求クラス情報が存在しない場合 (ステップ S 403 の No) もしくは鮮度の要求クラスが第 3 のクラス ("Assured") でなかった場合に (ステップ S 404 の No)、鮮度の要求クラスが第 4 のクラス ("Best Effort") であると判断し、最も鮮度の新しい測位結果を選択しクライアント装置 601 に応答する処理 (ステップ S 409) を行うというような実施例も考えられる。

以上の動作は、クライアント装置 601 からの測位要求が過去の測位結果を応答するのでも構わないとしている場合の動作であるが、過去の測位結果の応答を望まない測位要求の場合には、GMLC 装置 602 は、図 5 の処理は行わず、測位応答生成機能ユニット 627 により測位要求機能ユニット 621 を起動して測位処理を速やかに起動する。そして、この測位処理の結果、測位処理が失敗して UE 装置 606 の位置を取得することができなかった場合には、GMLC 装置 602 は、応答送出機能ユニット 626 によりクライアント装置 601 にエラーを通知する。また、測位対象の UE 装置 606 の測位に成功し、UE 装置 606 の測位結果を取得した場合には、GMLC 装置 602 は、図 6 に示した処理を実行し、取得した測位結果がクライアント装置 601 の要求条件を満たしているかどうかを判断し、その判断結果に応じた応答をクライアント装置 601 に通知する。

(3) 測位精度および測位鮮度に基づいて応答を生成する実施例

GMLC 装置 602 が過去の測位結果を使用して、測位精度および測位鮮度に基づいて応答を生成する場合の処理には、図 7 乃至図 9 の処理フローを適用することができる。まず、GMLC 装置 602 は、測位応答生成機能ユニット 627 により、クライアント装置 601 からの測位要求に要求精度情報が存在するかどうかを確認

する（ステップS 5 0 1）。要求精度情報が存在しない場合には（ステップS 5 0 1のNo）、変数 i に値 2 を設定し（ステップS 5 0 7）、図 8 の処理へと進む。

要求精度情報が存在する場合には（ステップS 5 0 1のYes）、測位応答生成機能ユニット 6 2 7 により、要求精度情報を満たすことができる測位結果が過去の測位結果に存在するかどうかを確認する（ステップS 5 0 2）。要求精度情報を満たす測位結果が存在する場合には（ステップS 5 0 2のYes）、変数 i に値 1 を設定し（ステップS 5 0 6）、図 8 の処理へと進む。

要求精度情報を満たす測位結果が存在しない場合には（ステップS 5 0 2のNo）、測位応答生成機能ユニット 6 2 7 により、精度の要求クラス情報が存在するかどうかを確認する（ステップS 5 0 3）。精度の要求クラス情報が存在しない場合には（ステップS 5 0 3のNo）、変数 i に値 2 を設定し（ステップS 5 0 7）、図 8 の処理へと進む。

精度の要求クラス情報が存在する場合には（ステップS 5 0 3のYes）、精度の要求クラスを確認する（ステップS 5 0 4）。精度の要求クラスが第 1 のクラス（"Assured"）であった場合には（ステップS 5 0 4のYes）、測位応答生成機能ユニット 6 2 7 により測位結果の取得のために測位要求機能ユニット 6 2 1 を起動して測位処理を速やかに起動する（ステップS 5 1 9）。

精度の要求クラスが第 1 のクラス（"Assured"）でなかった場合には（ステップS 5 0 4のNo）、精度の要求クラスが第 2 のクラス（"Best Effort"）かどうかを確認する（ステップS 5 0 5）。精度の要求クラスが第 2 のクラス（"Best Effort"）であった場合には（ステップS 5 0 5のYes）、変数 i に値 3 を設定し（ステップS 5 0 8）、図 8 の処理へと進む。

精度の要求クラスが第 2 のクラス（"Best Effort"）でもなかった場合には（ステップS 5 0 5のNo）、測位応答生成機能ユニット 6 2 7 は、応答送出機能ユニット 6 2 6 によりクライアント装置 6 0 1 に対してエラーを通知し（ステップS 5 1 8）、処理を終える。

ここで、精度の要求クラス情報が存在しない場合（ステップS 5 0 3のNo）もしくは精度の要求クラスが第1のクラス（“Assured”）でなかった場合に（ステップS 5 0 4のNo）、精度の要求クラスが第2のクラス（“Best Effort”）であると判断し、変数iに値3を設定する処理（ステップS 5 0 8）を行うというような変更例も考えられる。

図8の処理に進んだ場合、GMLC装置602は、測位応答生成機能ユニット627により、クライアント装置601からの測位要求に要求鮮度情報が存在するかどうかを確認する（ステップS 5 0 9）。要求鮮度情報が存在しない場合には（ステップS 5 0 9のNo）、変数jに値2を設定し（ステップS 5 1 5）、測位結果選択処理S 5 1 7へ進む。

要求鮮度情報が存在する場合には（ステップS 5 0 9のYes）、測位応答生成機能ユニット627により、要求鮮度情報を満たすことができる測位結果が過去の測位結果に存在するかどうかを確認する（ステップS 5 1 0）。要求鮮度情報を満たす測位結果が存在する場合には（ステップS 5 1 0のYes）、変数jに値1を設定し（ステップS 5 1 4）、測位結果選択処理S 5 1 7へ進む。

要求鮮度情報を満たす測位結果が存在しない場合には（ステップS 5 1 0のNo）、測位応答生成機能ユニット627により、鮮度の要求クラス情報が存在するかどうかを確認する（ステップS 5 1 1）。鮮度の要求クラス情報が存在しない場合には（ステップS 5 1 1のNo）、変数jに値2を設定し（ステップS 5 1 5）、測位結果選択処理S 5 1 7へ進む。

鮮度の要求クラス情報が存在する場合には（ステップS 5 1 1のYes）、鮮度の要求クラスを確認する（ステップS 5 1 2）。鮮度の要求クラスが第3のクラス（“Assured”）であった場合には（ステップS 5 1 2のYes）、測位応答生成機能ユニット627により測位結果の取得のために測位要求機能ユニット621を起動して測位処理を速やかに起動する（ステップS 5 1 9）。

鮮度の要求クラスが第3のクラス（“Assured”）でなかった場合には（ステッ

ブS 5 1 2のNo)、鮮度の要求クラスが第4のクラス("Best Effort")かどうかを確認する(ステップS 5 1 3)。鮮度の要求クラスが第4のクラス("Best Effort")であった場合には(ステップS 5 1 3のYes)、変数jに値3を設定し(ステップS 5 1 6)、測位結果選択処理S 5 1 7へ進む。

鮮度の要求クラスが第4のクラス("Best Effort")でもなかった場合には(ステップS 5 1 3のNo)、測位応答生成機能ユニット6 2 7は、応答送出機能ユニット6 2 6によりクライアント装置6 0 1に対してエラーを通知し(ステップS 5 1 8)、処理を終える。

ここで、鮮度の要求クラス情報が存在しない場合(ステップS 5 1 1のNo)もしくは鮮度の要求クラスが第3のクラス("Assured")でなかった場合に(ステップS 5 1 2のNo)、鮮度の要求クラスが第4のクラス("Best Effort")であると判断し、変数jに値3を設定する処理(ステップS 5 1 6)を行うというような実施例も考えられる。

測位結果選択処理S 5 1 7においては、GMLC装置6 0 2は、これまで示した処理結果である変数iと変数jの値の組み合わせに基づいて測位結果の選択を行い、クライアント装置6 0 1に送信する。測位結果選択処理S 5 1 7で参照する制御テーブルは図10に示したテーブルを適用する。GMLC装置6 0 2の測位応答生成機能ユニット6 2 7は、このような制御テーブルを備え、変数iと変数jの設定値の組み合わせから制御テーブルを参照して、測位結果の選択処理を決定する。

なお、図10の番号5-1から5-9までの各条件を満たす測位結果が複数ある場合には、任意の測位結果を選択する方法、測位鮮度の新しい測位結果を選択する方法、測位精度の高い測位結果を選択する方法、測位精度と測位鮮度のどちらを優先するかを示す優先度情報に基づいて優先度の高い方の情報を優先して選択する方法などが考えられる。ここで、優先度情報は、測位要求と共にクライアント装置6 0 1が送信してきたものを使用する。

図7乃至図9に示した処理において、過去の測位結果をクライアント装置6 0 1

に送信するという結果になった場合には、GMLC装置602は選択した過去の測位結果をクライアント装置601に送信して処理を終了し、図7乃至図9に示した処理において、エラーをクライアント装置601に通知するという結果になった場合には、GMLC装置602はエラーをクライアント装置601に通知して処理を終了する。

他方、図7乃至図9に示した処理において、測位処理を実行するという結果になった場合には、GMLC装置602は、HLR/HSS装置607、SGSN/MSC装置603、RNC装置604、Node-B装置605、UE装置606、他ネットワーク内の必要な通信装置と連携してUE装置606の位置を取得する測位処理を行う（図18のステップ4乃至ステップ10）。具体的には、測位要求機能ユニット621は、UE端末606が接続するSGSN/MSC装置の情報をHLR/HSS装置607に問い合わせる（図18のステップ4）。HLR/HSS装置607は、GMLC装置602からの問い合わせに対して、UE装置606が接続するSGSN/MSC装置603の情報を返信する（図18のステップ5）。HLR/HSS装置607からSGSN/MSC装置603の情報を受け取ることができなかった場合には、GMLC装置602はクライアント装置601にエラーを通知する。HLR/HSS装置607からSGSN/MSC装置603の情報を受け取ったGMLC装置602は、SGSN/MSC装置603に対して測位要求メッセージを送信する（図18のステップ6）。

この測位処理により、UE装置606の位置を取得することができなかった場合には、GMLC装置602はクライアント装置601にエラーを通知する。図18のステップ10においてUE装置606の測位結果を取得したGMLC装置602は、測位要求機能ユニット621により、取得した測位結果を記憶機能ユニット624に記憶すると共に、測位応答生成機能ユニット627により、取得した測位結果がクライアント装置601の要求条件を満たしているかどうかを判断する（図18のステップ11）。

新たな測位処理で取得した測位結果がクライアント装置601の要求条件を満た

しているかどうかを判断し、測位精度および測位鮮度に基づいて測位結果の選択を行う処理は、図11乃至図13に示した処理フローを適用することができる。GMLC装置602はまず、測位応答生成機能ユニット126により、クライアント装置601からの測位要求に要求精度情報が存在するかどうかを確認する（ステップS601）。要求精度情報が存在しない場合には（ステップS601のNo）、変数iに値2を設定し（ステップS607）、図12の処理へと進む。

要求精度情報が存在する場合には（ステップS601のYes）、測位応答生成機能ユニット627により、要求精度情報を満たすことができる測位結果が今回の測位結果に存在するかどうかを確認する（ステップS602）。要求精度情報を満たす測位結果が存在する場合には（ステップS602のYes）、変数iに値1を設定し（ステップS606）、図12の処理へと進む。

要求精度情報を満たす測位結果が存在しない場合には（ステップS602のNo）、測位応答生成機能ユニット627により、精度の要求クラス情報が存在するかどうかを確認する（ステップS603）。精度の要求クラス情報が存在しない場合には（ステップS603のNo）、変数iに値2を設定し（ステップS607）、図12の処理へと進む。

精度の要求クラス情報が存在する場合には（ステップS603のYes）、精度の要求クラスを確認する（ステップS604）。精度の要求クラスが第1のクラス（"Assured"）であった場合には（ステップS604のYes）、測位応答生成機能ユニット627は応答送出機能ユニット626によりクライアント装置601にエラーを通知し（ステップS618）、処理を終える。

精度の要求クラスが第1のクラス（"Assured"）でなかった場合には（ステップS604のNo）、精度の要求クラスが第2のクラス（"Best Effort"）かどうかを確認する（ステップS605）。精度の要求クラスが第2のクラス（"Best Effort"）であった場合には（ステップS605のYes）、変数iに値3を設定する（ステップS608）。そして、図12の処理へと進む。

精度の要求クラスが第2のクラス(“Best Effort”)でもなかった場合には(ステップS 6 0 5のNo)、測位応答生成機能ユニット6 2 7は、応答送出機能ユニット6 2 6によりクライアント装置6 0 1に対してエラーを通知し(ステップS 6 1 8)、処理を終える。

ここで、精度の要求クラス情報が存在しない場合(ステップS 6 0 3のNo)もしくは精度の要求クラスが第1のクラス(“Assured”)でなかった場合に(ステップS 6 0 4のNo)、精度の要求クラスが第2のクラス(“Best Effort”)であると判断し、変数*i*に値3を設定する処理(ステップS 6 0 8)を行うというような実施例も考えられる。

図12の処理に進んだ場合、GMLC装置6 0 2は、測位応答生成機能ユニット6 2 7により、クライアント装置6 0 1からの測位要求に要求鮮度情報が存在するかどうかを確認する(ステップS 6 0 9)。要求鮮度情報が存在しない場合には(ステップS 6 0 9のNo)、変数*j*に値2を設定し(ステップS 6 1 5)、測位結果選択処理S 6 1 7へ進む。

要求鮮度情報が存在する場合には(ステップS 6 0 9のYes)、測位応答生成機能ユニット6 2 7により、要求鮮度情報を満たすことができる測位結果が存在するかどうかを確認する(ステップS 6 1 0)。要求鮮度情報を満たす測位結果が存在する場合には(ステップS 6 1 0のYes)、変数*j*に値1を設定し(ステップS 6 1 4)、測位結果選択処理S 6 1 7へ進む。

要求鮮度情報を満たす測位結果が存在しない場合には(ステップS 6 1 0のNo)、測位応答生成機能ユニット6 2 7により、鮮度の要求クラス情報が存在するかどうかを確認する(ステップS 6 1 1)。鮮度の要求クラス情報が存在しない場合には(ステップS 6 1 1のNo)、変数*j*に値2を設定し(ステップS 6 1 5)、測位結果選択処理S 6 1 7へ進む。

鮮度の要求クラス情報が存在する場合には(ステップS 6 1 1のYes)、鮮度の要求クラスを確認する(ステップS 6 1 2)。鮮度の要求クラスが第3のクラス(

“Assured”）であった場合には（ステップS 6 1 2のYes）、測位応答生成機能ユニット6 2 7は応答送出機能ユニット6 2 6によりクライアント装置6 0 1にエラーを通知し（ステップS 6 1 8）、処理を終える。

鮮度の要求クラスが第3のクラス（“Assured”）でなかった場合には（ステップS 6 1 2のNo）、鮮度の要求クラスが第4のクラス（“Best Effort”）かどうかを確認する（ステップS 6 1 3）。鮮度の要求クラスが第4のクラス（“Best Effort”）であった場合には（ステップS 6 1 3のYes）、変数jに値3を設定し（ステップS 6 1 6）、測位結果選択処理S 6 1 7へ進む。

鮮度の要求クラスが第4のクラス（“Best Effort”）でもなかった場合には（ステップS 6 1 3のNo）、測位応答生成機能ユニット6 2 7は、応答送出機能ユニット6 2 6によりクライアント装置6 0 1に対してエラーを通知し（ステップS 6 1 8）、処理を終える。

ここで、鮮度の要求クラス情報が存在しない場合（ステップS 6 1 1のNo）もしくは鮮度の要求クラスが第3のクラス（“Assured”）でなかった場合に（ステップS 6 1 2のNo）、鮮度の要求クラスが第4のクラス（“Best Effort”）であると判断し、変数jに値3を設定する処理（ステップS 6 1 6）を行うというような実施例も考えられる。

測位結果選択処理S 6 1 7においては、サーバ装置1 0 2は、図1 1および図1 2に示した処理結果である変数iと変数jの値の組み合わせに基づいて測位結果の選択を行い、クライアント装置6 0 1に送信する。測位結果選択処理S 6 1 7で参照する制御テーブルは図1 0に示したテーブルを適用する。GMLC装置6 0 2の測位応答生成機能ユニット6 2 7は、変数iと変数jの設定値の組み合わせから制御テーブルを参照して、測位結果の選択処理を決定する。

なお、図1 0の番号5-1から5-9までの各条件を満たす測位結果が複数ある場合には、任意の測位結果を選択する方法、測位鮮度の新しい測位結果を選択する方法、測位精度の高い測位結果を選択する方法、測位精度と測位鮮度のどちらを優

先するかを示す優先度情報に基づいて優先度の高い方の情報を優先して選択する方法などが考えられる。ここで、優先度情報は、測位要求と共にクライアント装置 601 が送信してきたものを使用する。

以上の動作は、クライアント装置 601 からの測位要求が過去の測位結果を応答するのでも構わないとしている場合の動作であるが、過去の測位結果の応答を望まない測位要求の場合には、GMLC 装置 602 は、図 7 乃至図 9 の処理は行わず、測位応答生成機能ユニット 627 から測位要求機能ユニット 621 を起動して測位処理を速やかに起動する。そして、この測位処理の結果、測位処理が失敗して UE 装置 606 の位置を取得することができなかった場合には、GMLC 装置 602 は、応答送出機能ユニット 626 によりクライアント装置 601 にエラーを通知する。また、測位対象の UE 装置 606 の測位に成功し、UE 装置 606 の測位結果を取得した場合には、GMLC 装置 602 は、図 11 乃至図 13 に示した処理を実行し、取得した測位結果がクライアント装置 601 の要求条件を満たしているかどうかを判断し、その判断結果に応じた応答をクライアント装置 601 に通知する。

(発明の第 5 の実施の形態)

本発明の第 5 の実施の形態は、以下説明する点で前述の第 4 の実施の形態と異なるが、その他の点では第 4 の実施の形態と同じである。以下相違点につき説明する。

図 19 を参照すると、本発明の第 5 の実施の形態に係る GMLC 装置 602 は、記憶機能ユニット 624 を更に含む。クライアント装置 601 のクライアント識別子に対応付けて、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、測位精度と測位鮮度のどちらを優先するかを示す優先度情報の各情報を含むクライアント情報 628 が記憶機能ユニット 624 に予め登録される。GMLC 装置 602 の測位応答生成機能ユニット 627 は、クライアント装置 601 から受信した測位要求の応答を生成する際に、その測位要求で指定されているクライアント識別子をキーにクライアント情報 628 を検索し、その

クライアント装置 601 が事前に登録した要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報を使用する。

ここで、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報の全てをクライアント情報 628 に登録しておくことに代えて、要求測位精度情報とその要求クラス情報だけ、あるいは要求測位鮮度情報とその要求クラス情報だけ、あるいは要求測位精度情報だけ、あるいは要求測位鮮度情報だけといったように、一部の情報だけを登録しておく変更例も考えられる。この場合、未登録のパラメータは、指定されていないと判断される。

本実施の形態によれば、クライアント装置 601 は、測位要求メッセージに、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報を含める必要がなくなる。

(発明の第 6 の実施の形態)

本発明の第 6 の実施の形態は、以下説明する点で前述の第 4 の実施の形態と異なるが、その他の点では第 4 の実施の形態と同じである。以下相違点につき説明する。

図 20 を参照すると、本発明の第 6 の実施の形態に係る GMLC 装置 602 は、記憶機能ユニット 624 と、マージ機能ユニット 629 とを更に含む。クライアント装置 601 のクライアント識別子に対応付けて、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、測位精度と測位鮮度のどちらを優先するかを示す優先度情報の各情報を含むクライアント情報 628 が記憶機能ユニット 624 に予め登録されている。一方、マージ機能ユニット 629 は、測位要求確認機能ユニット 625 と測位応答生成機能ユニット 626 との間に設けられている。

マージ機能ユニット 629 は、クライアント装置 601 からの測位要求を測位要求確認機能ユニット 625 から受け取り、その測位要求で要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情

報の全てが指定されているときは、受け取った測位要求をそのまま測位応答生成機能ユニット 6 2 7 に転送する。これら情報の何れか 1 つでも指定されていない場合、その測位要求で指定されているクライアント識別子をキーにクライアント情報 6 2 8 を検索し、そのクライアント装置 6 0 1 が事前に登録した要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報のうち、測位要求で未指定であったパラメータの登録値を、測位要求に追加して測位応答生成機能ユニット 6 2 7 に転送する。

ここで、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報の全てのパラメータをクライアント情報 6 2 8 に登録しておくことに代え、要求測位精度情報とその要求クラス情報だけ、あるいは要求測位鮮度情報とその要求クラス情報だけ、あるいは要求測位精度情報だけ、あるいは要求測位鮮度情報だけといったように、一部のパラメータだけを登録しておく変更例も考えられる。クライアント情報 6 2 8 に登録されていないパラメータが、測位要求でも指定されていない場合には、そのパラメータは存在しないものとして処理される。

本実施の形態によれば、クライアント装置 6 0 1 が、測位要求メッセージで、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報を指定した場合には、その指定したものが使用され、測位要求メッセージで指定されていないものは、クライアント情報 6 2 8 に事前に登録されたものが使用される。このため、クライアント装置 6 0 1 は、事前に登録した要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報と同じものを使う場合には、測位要求メッセージにそれらの情報を含める必要がなくなる。また、事前に登録したものと異なるパラメータ値を測位要求で指定すれば、測位要求で指定したパラメータ値が優先されるため、登録値とは異なるパラメータ値を使用した測位要求も可能となる。

なお、本発明の第 4 乃至第 6 の実施の形態において GMLC 装置 6 0 2 が測位結

果の選択を行う場合の別な実施例としては、図 18 のステップ 3 の処理（過去の測位結果を利用する応答の生成）を省略する実施例や、図 18 のステップ 3 の処理を省略しステップ 11 において過去の測位結果と新たに取得した測位結果の中から適切な測位結果を選択するというような実施例も考えることができる。

（発明の第 7 の実施の形態）

図 21 を参照すると、本発明の第 7 の実施の形態は、GMLC 装置 602 の測位応答生成機能ユニット 627 では過去の測位結果を利用する応答の生成を行い、新たに測位した結果に基づく応答の生成は RNC 装置 604 に設けた測位応答生成機能ユニット 644 で行う点で、第 4 の実施の形態と相違し、その他の点は第 4 の実施の形態と同じである。

図 22 は、RNC 装置 604 が測位結果の選択を行う場合の、ネットワーク内の各ノードにおける処理および各ノード間で送受されるメッセージフローを示している。図 22 を参照すると、クライアント装置 601 は、送信機能ユニット 611 により、測位要求を GMLC 装置 602 に送信する（図 22 のステップ 1）。クライアント装置 601 からの測位要求を受信した GMLC 装置 602 は、測位要求確認機能ユニット 625 により、必要に応じて自ノードが保持するクライアント情報を元にクライアント装置 601 の認証等を行い、クライアント装置 601 からの測位要求を受け付けるかどうかを判断する。クライアント装置 601 からの測位要求の受付が許可された場合には、GMLC 装置 602 は、測位要求確認機能ユニット 625 により、測位対象である UE 装置 606 のプライバシー設定情報 623 を記憶機能ユニット 624 から参照し、UE 装置 606 が測位要求を受け付けるかどうかを判断する（図 22 のステップ 2）。ここで参照されるプライバシー設定情報 623 としては、要求元のクライアント装置 601 からの測位要求を受け付けるかどうか、要求されている精度の位置情報をクライアント装置 601 に渡していいかどうか、要求されている鮮度の位置情報をクライアント装置 601 に渡していいかどうかを示す情報などが

挙げられる。測位要求を受け付けられないと判断した場合には、測位要求確認機能ユニット625は、応答送出機能ユニット626によりクライアント装置601にエラーを通知する。

他方、測位要求を受け付けると判断した場合には、GMLC装置602は、測位応答生成機能ユニット627により、クライアント装置601からの測位要求が過去の測位結果を応答するのでも構わないとしているかどうかを確認し、過去の測位結果でも構わない場合には測位対象のUE装置606の過去の測位結果を記憶機能ユニット624に保持しているかどうかをチェックし、過去の測位結果を保持している場合には過去の測位結果の中にクライアント601の要求条件を満たす測位結果が存在するかどうかを判断する（図22のステップ3）。この判断は、クライアント装置601の要求条件やGMLC装置602の具備する能力によって様々な処理が考えられ、第4の実施の形態と同様に、図3、図5または図7乃至図9の処理フローに従って実行される。

図3、図5または図7乃至図9に示した処理において、過去の測位結果をクライアント装置601に送信するという結果になった場合には、GMLC装置602は、図10の制御テーブルの内容に従って選択した過去の測位結果を応答送出機能ユニット626によりクライアント装置601に送信して処理を終了する。一方、図3、図5または図7乃至図9に示した処理において、エラーをクライアント装置601に通知するという結果になった場合には、GMLC装置602は、応答送出機能ユニット626によりエラーをクライアント装置601に通知して処理を終了する。

他方、図3、図5または図7乃至図9に示した処理において、測位処理を実行するという結果になった場合には、GMLC装置602は、測位要求機能ユニット621により、測位対象のUE装置606にかかる測位要求メッセージをSGSN/MSC603に送信する。具体的には、測位要求機能ユニット621は、UE端末606が接続するSGSN/MSC装置の情報をHLR/HSS装置607に問い合わせる（図22のステップ4）。HLR/HSS装置607は、GMLC装置602からの問い合わせに対

して、UE装置606が接続するSGSN/MSC装置603の情報を返信する（図22のステップ5）。HLR/HSS装置607からSGSN/MSC装置603の情報を受け取ることができなかった場合には、GMLC装置602はクライアント装置601にエラーを通知する。HLR/HSS装置607からSGSN/MSC装置603の情報を受け取ったGMLC装置602は、SGSN/MSC装置603に対して測位要求メッセージを送信する（図22のステップ6）。

測位要求メッセージには、クライアント装置601から受信した測位要求に含まれていた、UE装置606の電話番号等の端末識別子や、クライアント装置601のクライアント識別子、測位要求精度情報、精度の要求クラス情報、測位要求鮮度情報、鮮度の要求クラス情報およびその他必要な情報を含めて送信する。GMLC装置602からの測位要求メッセージを受信したSGSN/MSC装置603は、転送機能ユニット631により、RNC装置604に対して測位要求メッセージを転送する（図22のステップ7）。

SGSN/MSC装置603からの測位要求メッセージを測位要求受信機能ユニット641で受け取ったRNC装置604は、測位機能ユニット642により、Node-B装置605およびUE装置606と連携して測位処理を実行する（図22のステップ8）。UE装置606の測位に失敗し、位置を取得することができなかった場合には、RNC装置604は、応答送出機能ユニット643により、SGSN/MSC装置603を経由してGMLC装置602にエラーを通知し、GMLC装置602はクライアント装置601にエラーを通知する。

他方、UE装置606の測位に成功し、測位結果を取得したRNC装置604は、測位応答生成機能ユニット644により、取得した測位結果がクライアント装置601の要求条件を満たしているかどうかを判断する（図22のステップ8）。図22のステップ9におけるRNC装置604の動作は、測位精度に基づいて判断を行う場合は図4の処理フローを適用することができ、測位鮮度に基づいて判断を行う場合は図6の処理フローを適用することができ、測位精度と測位鮮度の両方に基づい

て判断を行う場合は図 1 1 乃至図 1 3 の処理フローおよび図 1 0 の処理テーブルを適用することができる。

図 2 2 のステップ 9 において、ステップ 8 の測位処理で取得した測位結果が要求条件を満たしていると判断された場合には、RNC 装置 6 0 4 の測位応答生成機能ユニット 6 4 4 は、取得した測位結果を応答送出機能ユニット 6 4 3 により SGSN/MSC 装置 6 0 3 に送信し（図 2 2 のステップ 1 0）、SGSN/MSC 装置 6 0 3 は転送機能ユニット 6 3 1 により GMLC 装置 6 0 2 に測位結果を送信し（図 2 2 のステップ 1 1）、GMLC 装置 6 0 2 は、応答送出機能ユニット 6 2 6 により、クライアント装置 6 0 1 に測位結果を送信し、処理を終了する（図 2 2 のステップ 1 2）。

また、図 2 2 のステップ 9 において、ステップ 8 の測位処理で取得した測位結果が要求条件を満たしていないと判断され、エラーを通知すると判断した場合には、RNC 装置 6 0 4 の測位応答生成機能ユニット 6 4 4 は、応答送出機能ユニット 6 4 3 により SGSN/MSC 装置 6 0 3 を経由して GMLC 装置 6 0 2 にエラーを通知し、GMLC 装置 6 0 2 はエラーをクライアント装置 6 0 1 に通知し、処理を終了する。

（発明の第 8 の実施の形態）

本発明の第 8 の実施の形態は、以下説明する点で前述の第 7 の実施の形態と異なるが、その他の点では第 7 の実施の形態と同じである。以下相違点につき説明する。

図 2 3 を参照すると、本発明の第 8 の実施の形態によれば、GMLC 装置 6 0 2 の記憶機能ユニット 6 2 4 に、クライアント装置 6 0 1 のクライアント識別子に対応付けて、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、測位精度と測位鮮度のどちらを優先するかを示す優先度情報の各情報を含むクライアント情報 6 2 8 が予め登録されている。GMLC 装置 6 0 2 の測位応答生成機能ユニット 6 2 7 は、クライアント装置 6 0 1 から受信した測位要求の応答を生成する際に、その測位要求で指定されているクライアント識別子をキーにクライアント情報 6 2 8 を検索し、そのクライアント装置 6 0 1 が事

前に登録した要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報を使用するようにした点と、測位処理を起動する際には、そのクライアント装置 601 が事前に登録した要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報を測位要求メッセージに付加して測位要求機能ユニット 621 から SGSN / MSC 装置 603 に送出する。

ここで、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報の全てをクライアント情報 628 に登録しておく以外に、要求測位精度情報とその要求クラス情報だけ、あるいは要求測位鮮度情報とその要求クラス情報だけ、あるいは要求測位精度情報だけ、あるいは要求測位鮮度情報だけといったように、一部の情報だけを登録しておく実施例も考えられる。未登録のパラメータは、指定されていないと判断される。

本実施の形態によれば、クライアント装置 601 は、測位要求メッセージに、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報を含める必要がなくなる。

(発明の第 9 の実施の形態)

本発明の第 9 の実施の形態は、以下説明する点で前述の第 7 の実施の形態と異なるが、その他の点では第 7 の実施の形態と同じである。以下相違点につき説明する。

図 24 を参照すると、本発明の第 9 の実施の形態に係る GMLC 装置 602 は、記憶機能ユニット 624 とマージ機能ユニット 629 とを更に含む。クライアント装置 601 のクライアント識別子に対応付けて、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、測位精度と測位鮮度のどちらを優先するかを示す優先度情報の各情報を含むクライアント情報 628 が記憶機能ユニット 624 に予め登録されている。マージ機能ユニット 629 は、測位要求確認機能ユニット 625 と測位応答生成機能ユニット 626 との間に設け

られている。

マージ機能ユニット 6 2 9 は、クライアント装置 6 0 1 からの測位要求を測位要求確認機能ユニット 6 2 5 から受け取り、その測位要求で要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報の全てが指定されているときは、受け取った測位要求をそのまま測位応答生成機能ユニット 6 2 7 に転送する。これら情報の何れか 1 つでも指定されていない場合、その測位要求で指定されているクライアント識別子をキーにクライアント情報 6 2 8 を検索し、そのクライアント装置 6 0 1 が事前に登録した要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報のうち、測位要求で未指定であったパラメータの登録値を、測位要求に追加して測位応答生成機能ユニット 6 2 7 に転送する。

ここで、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報の全てのパラメータをクライアント情報 6 2 8 に登録しておくことに代え、要求測位精度情報とその要求クラス情報だけ、あるいは要求測位鮮度情報とその要求クラス情報だけ、あるいは要求測位精度情報だけ、あるいは要求測位鮮度情報だけといったように、一部のパラメータだけを登録しておく変更例も考えられる。クライアント情報 6 2 8 に登録されていないパラメータが、測位要求でも指定されていない場合には、そのパラメータは存在しないものとして処理される。

また、測位応答生成機能ユニット 6 2 7 は、測位処理を起動する際には、マージ機能ユニット 6 2 9 から渡された測位要求メッセージを測位要求機能ユニット 6 2 1 から SGSN、MSC 装置 6 0 3 に送出する。

本実施の形態によれば、クライアント装置 6 0 1 が、測位要求メッセージで、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報を指定した場合には、その指定したものが使用され、測位要求メッセージで指定されていないものは、クライアント情報 6 2 8 に事前に登録

されたものが使用される。このため、クライアント装置601は、事前に登録した要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報と同じものを使う場合には、測位要求メッセージにそれらの情報を含める必要がなくなる。また、事前に登録したものと異なるパラメータ値を測位要求で指定すれば、測位要求で指定したパラメータ値が優先されるため、登録値とは異なるパラメータ値を使用した測位要求も可能となる。

(発明の第10の実施の形態)

本発明の第10の実施の形態は、以下説明する点で前述の第8の実施の形態と異なるが、その他の点では第8の実施の形態と同じである。以下相違点につき説明する。

図25を参照すると、本発明の第10の実施の形態によれば、GMLC装置602の記憶機能ユニット624に事前に登録されているクライアント情報623と同様なクライアント情報645を記憶する記憶機能ユニット646をRNC装置604に設けた。

RNC装置604の測位応答生成機能ユニット644は、測位機能ユニット642で得られた測位結果が要求条件を満たしているかどうかを判断する際に、測位要求受信機能ユニット641で受信された測位要求に含まれるクライアント識別子をキーにクライアント情報645を検索し、そのクライアント装置601が事前に登録した要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報を使用する。

本実施の形態によれば、クライアント装置601は、測位要求メッセージに、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報を含める必要がなくなり、また、GMLC装置602は、測位処理を起動する際に要求測位精度情報等を測位要求メッセージに付加して送信する必要がなくなる。

(発明の第11の実施の形態)

本発明の第11の実施の形態は、以下説明する点で前述の第9の実施の形態と異なるが、その他の点では第9の実施の形態と同じである。以下相違点につき説明する。

図26を参照すると、本発明の第11の実施の形態によれば、GMLC装置602の記憶機能ユニット624に事前に登録されているクライアント情報628と同様なクライアント情報645を記憶する記憶機能ユニット646をRNC装置604に設けた。更に、GMLC装置602のマージ機能ユニット629と同様なマージ機能ユニット647をRNC装置604に設けた。

マージ機能ユニット647は、測位要求受信機能ユニット641で受信された測位要求で要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報の全てが指定されているときは、その測位要求をそのまま測位応答生成機能ユニット644に転送する。これら情報の何れか1つでも指定されていない場合、その測位要求で指定されているクライアント識別子をキーにクライアント情報645を検索し、クライアント装置601が事前に登録した要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報のうち、測位要求で未指定であったパラメータの登録値を、測位応答生成機能ユニット644に通知する。測位応答生成機能ユニット644は、測位機能ユニット642で得られた測位結果が要求条件を満たしているかどうかを判断する際に、マージ機能ユニット647から通知された要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報を使用する。

本実施の形態によれば、クライアント装置601が、測位要求メッセージで、要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報を指定した場合には、その指定したものが使用され、測位

要求メッセージで指定されていないものは、クライアント情報 6 2 8 に事前に登録されたものが使用される。このため、クライアント装置 6 0 1 は、事前に登録した要求測位精度情報、測位精度の要求クラス情報、要求測位鮮度情報、測位鮮度の要求クラス情報、優先度情報と同じものを使う場合には、測位要求メッセージにそれらの情報を含める必要がなくなる。また、事前に登録したものと異なるパラメータ値を測位要求で指定すれば、測位要求で指定したパラメータ値が優先されるため、登録値とは異なるパラメータ値を使用した測位要求も可能となる。さらに、GMLC 装置 6 0 2 は、測位処理を起動する際に要求測位精度情報等を測位要求メッセージに付加して送信する必要がなくなり、クライアント装置 6 0 1 から受信した測位要求メッセージをそのまま転送するだけで済む。

なお、本発明の第 7 乃至第 11 の実施の形態において、図 2 のステップ 3 の処理、即ち過去の測位結果を利用する応答の生成、を省略する変更例も考えることができる。

以上本発明の実施の形態について説明したが、本発明は以上の実施の形態にのみ限定されず、その他各種の付加変更が可能である。また、本発明にかかる移動通信ネットワークの各ノードは、その有する機能をハードウェア的に実現することは勿論、コンピュータとプログラムとで実現することができる。プログラムは、磁気ディスクや半導体メモリ等のコンピュータ可読記録媒体に記録されてコンピュータに接続され、コンピュータの立ち上げ時などにコンピュータに読み取られ、そのコンピュータの動作を制御することにより、そのコンピュータを前述した各実施の形態における各ノードとして機能させることが可能である。

すなわち、図 2 のサーバ装置 1 0 2 を構成するコンピュータを、測位機能ユニット 1 2 1、測位要求受信機能ユニット 1 2 4、応答送出機能ユニット 1 2 5 および測位応答生成機能ユニット 1 2 6 として機能させることが可能である。

また、図 1 4 のサーバ装置 1 0 2 を構成するコンピュータを、測位機能ユニット 1 2 1、測位要求受信機能ユニット 1 2 4、応答送出機能ユニット 1 2 5 および測

位応答生成機能ユニット 126 として機能させることが可能である。

また、図 15 のサーバ装置 102 を構成するコンピュータを、測位機能ユニット 121、測位要求受信機能ユニット 124、応答送出機能ユニット 125、測位応答生成機能ユニット 126 およびマージ機能ユニット 128 として機能させることが可能である。

また、図 17 の GMLC 装置 602 を構成するコンピュータを、測位要求機能ユニット 621、測位要求確認機能ユニット 625、応答送出機能ユニット 626 および測位応答生成機能ユニット 627 として機能させることが可能である。

また、図 17 の RNC 装置 604 を構成するコンピュータを、測位要求受信機能ユニット 641、測位機能ユニット 642 および応答送出機能ユニット 643 として機能させることが可能である。

また、図 19 の GMLC 装置 602 を構成するコンピュータを、測位要求機能ユニット 621、測位要求確認機能ユニット 625、応答送出機能ユニット 626 および測位応答生成機能ユニット 627 として機能させることが可能である。

また、図 19 の RNC 装置 604 を構成するコンピュータを、測位要求受信機能ユニット 641、測位機能ユニット 642 および応答送出機能ユニット 643 として機能させることが可能である。

また、図 20 の GMLC 装置 602 を構成するコンピュータを、測位要求機能ユニット 621、測位要求確認機能ユニット 625、応答送出機能ユニット 626、測位応答生成機能ユニット 627 およびマージ機能ユニット 629 として機能させることが可能である。

また、図 20 の RNC 装置 604 を構成するコンピュータを、測位要求受信機能ユニット 641、測位機能ユニット 642 および応答送出機能ユニット 643 として機能させることが可能である。

また、図 21 の GMLC 装置 602 を構成するコンピュータを、測位要求機能ユニット 621、測位要求確認機能ユニット 625、応答送出機能ユニット 626 お

よび測位応答生成機能ユニット627として機能させることが可能である。

また、図21のRNC装置604を構成するコンピュータを、測位要求受信機能ユニット641、測位機能ユニット642、測位応答生成機能ユニット644および応答送出機能ユニット643として機能させることが可能である。

また、図23のGMLC装置602を構成するコンピュータを、測位要求機能ユニット621、測位要求確認機能ユニット625、応答送出機能ユニット626および測位応答生成機能ユニット627として機能させることが可能である。

また、図23のRNC装置604を構成するコンピュータを、測位要求受信機能ユニット641、測位機能ユニット642、測位応答生成機能ユニット644および応答送出機能ユニット643として機能させることが可能である。

また、図24のGMLC装置602を構成するコンピュータを、測位要求機能ユニット621、測位要求確認機能ユニット625、応答送出機能ユニット626、測位応答生成機能ユニット627およびマージ機能ユニット639として機能させることが可能である。

また、図24のRNC装置604を構成するコンピュータを、測位要求受信機能ユニット641、測位機能ユニット642、測位応答生成機能ユニット644および応答送出機能ユニット643として機能させることが可能である。

また、図25のGMLC装置602を構成するコンピュータを、測位要求機能ユニット621、測位要求確認機能ユニット625、応答送出機能ユニット626および測位応答生成機能ユニット627として機能させることが可能である。

また、図25のRNC装置604を構成するコンピュータを、測位要求受信機能ユニット641、測位機能ユニット642、測位応答生成機能ユニット644および応答送出機能ユニット643として機能させることが可能である。

また、図26のGMLC装置602を構成するコンピュータを、測位要求機能ユニット621、測位要求確認機能ユニット625、応答送出機能ユニット626、測位応答生成機能ユニット627およびマージ機能ユニット639として機能させ

ることが可能である。

また、図 26 の RNC 装置 604 を構成するコンピュータを、測位要求受信機能ユニット 641、測位機能ユニット 642、測位応答生成機能ユニット 644、応答送出機能ユニット 643 およびマージ機能ユニット 647 として機能させることが可能である。

産業上の利用の可能性

本発明は、測位対象の位置情報を提供する測位システム及び測位方法に関するものであれば、あらゆるものに適用することが可能であり、その利用の可能性において何ら限定するものではない。

幾つかの好適な実施の形態及び実施例に関連付けして本発明を説明したが、これら実施の形態及び実施例は単に実例を挙げて発明を説明するためのものであって、限定することを意味するものではないことが理解できる。本明細書を読んだ後であれば、当業者にとって等価な構成要素や技術による数多くの変更および置換が容易であることが明白であるが、このような変更および置換は、添付の請求項の真の範囲及び精神に該当するものであることは明白である。

請求の範囲

1. 外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位システムであって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を、要求精度情報と要求精度の要求クラス情報とに基づいて生成する測位応答生成機能ユニットを含むノード装置を少なくとも1つ含む移動通信ネットワークにおける測位システム。
2. 前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第1のクラスを少なくとも含む請求項1に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。
3. 前記第1のクラスは、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たす位置情報が存在しない場合には、前記外部クライアント装置へエラーを応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す請求項2に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

4. 前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たさない場合には、前記要求される測位精度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第2のクラスを少なくとも含む請求項1に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

5. 前記第2のクラスは、応答可能な位置情報が存在しない場合には、前記外部クライアント装置へエラーを応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す請求項4に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

6. 前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第1のクラスと、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たさない場合には、前記要求される測位精度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第2のクラスとの双方を含む請求項1に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

7. 前記測位システムは、前記要求精度の要求クラス情報を保持するための保持機能ユニットを更に含む請求項1に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

8. 前記測位システムは、前記外部クライアントが測位要求と共に送信した前記要求精度の要求クラス情報を受信するための受信機能ユニットを更に含む請求項 1 に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

9. 前記要求精度の要求クラス情報を前記外部クライアントが測位要求と共に送信した場合は、前記測位応答生成機能ユニットはその要求クラス情報を使用して前記位置情報の応答を生成し、一方、前記要求精度の要求クラス情報を前記外部クライアントが測位要求と共に送信しなかった場合は、前記測位応答生成機能ユニットは前記移動通信ネットワークにおける前記測位システムの内部に保持している要求精度の要求クラス情報を使用して前記位置情報の応答を生成する請求項 1 に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

10. 外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位システムであって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を要求鮮度情報と要求鮮度の要求クラス情報とに基づいて生成する測位応答生成機能ユニットを含むノード装置を少なくとも 1 つ含む移動通信ネットワークにおける測位システム。

11. 前記要求鮮度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第 1 のクラスを少なくとも含む請求項 10 に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

1 2. 前記第 1 のクラスは、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を満たす位置情報が存在しない場合には、前記外部クライアント装置へエラーを応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す請求項 1 1 に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

1 3. 前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を満たさない場合には、前記要求される測位鮮度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第 2 のクラスを少なくとも含む請求項 1 0 に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

1 4. 前記第 2 のクラスは、応答可能な位置情報が存在しない場合には、前記外部クライアント装置へエラーを応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す請求項 1 3 に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

1 5. 前記要求鮮度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第 1 のクラスと、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を満たさない場合には、前記要求される測位鮮度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第 2 のクラスの双方を含む請求項 1 0 に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

16. 前記測位システムは、前記要求鮮度の要求クラス情報を保持するための保持機能ユニットを更に含む請求項10に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

17. 前記測位システムは、前記外部クライアントが測位要求と共に送信した前記要求鮮度の要求クラス情報を受信するための受信機能ユニットを更に含む請求項10に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

18. 前記要求鮮度の要求クラス情報を前記外部クライアントが測位要求と共に送信した場合は、前記測位応答生成機能ユニットはその要求クラス情報を使用して前記位置情報の応答を生成し、一方、前記要求鮮度の要求クラス情報を前記外部クライアントが測位要求と共に送信しなかった場合は、前記測位応答生成機能ユニットは前記移動通信ネットワークにおける前記測位システムの内部に保持している要求鮮度の要求クラス情報を使用して前記位置情報の応答を生成する請求項10に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

19. 外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位システムであって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を、要求精度情報と要求精度の要求クラス情報および要求鮮度情報と要求鮮度の要求クラス情報に基づいて生成する測位応答生成機能ユニットを含むノード装置を少なくとも1つ含む移動通信ネットワークにおける測位システム。

20. 前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第1のクラスを少なくとも含む請求項19に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

21. 前記第1のクラスは、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たす位置情報が存在しない場合には、前記外部クライアント装置へエラーを応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す請求項20に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

22. 前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たさない場合には、前記要求される測位精度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第2のクラスを少なくとも含む請求項19に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

23. 前記第2のクラスは、応答可能な位置情報が存在しない場合には、前記外部クライアント装置へエラーを応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す請求項22に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

24. 前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第1のクラスと、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たさない場合には、前記要求される測位精度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第2のクラスとの双方を含む請求項19に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

25. 前記測位システムは、前記要求精度の要求クラス情報を保持するための保持機能ユニットを更に含む請求項19に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

26. 前記測位システムは、前記外部クライアントが測位要求と共に送信した前記要求精度の要求クラス情報を受信するための受信機能ユニットを更に含む請求項19に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

27. 前記要求精度の要求クラス情報を前記外部クライアントが測位要求と共に送信した場合は、前記測位応答生成機能ユニットはその要求クラス情報を使用して前記位置情報の応答を生成し、一方、前記要求精度の要求クラス情報を前記外部クライアントが測位要求と共に送信しなかった場合は、前記測位応答生成機能ユニットは前記移動通信ネットワークにおける前記測位システム内部に保持している要求精度の要求クラス情報を使用して前記位置情報の応答を生成する請求項19に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

28. 前記要求鮮度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第3のクラスを少なくとも含む請求項19に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

29. 前記第3のクラスは、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を満たす位置情報が存在しない場合には、前記外部クライアント装置へエラーを応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す請求項28に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

30. 前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を満たさない場合には、前記要求される測位鮮度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第4のクラスを少なくとも含む請求項19に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

31. 前記第4のクラスは、応答可能な位置情報が存在しない場合には、前記外部クライアント装置へエラーを応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す請求項30に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

32. 前記要求鮮度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第3のクラスと、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を満たさない場合には、前記要求される測位鮮度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第4のクラスの双方を含む請求項19に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

33. 前記測位システムは、前記要求鮮度の要求クラス情報を保持するための保持機能ユニットを更に含む請求項19に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

34. 前記測位システムは、前記外部クライアントが測位要求と共に送信した前記要求鮮度の要求クラス情報を受信するための受信機能ユニットを更に含む請求項19に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

35. 前記要求鮮度の要求クラス情報を前記外部クライアントが測位要求と共に送信した場合は、前記測位応答生成機能ユニットはその要求クラス情報を使用して前記位置情報の応答を生成し、一方、前記要求鮮度の要求クラス情報を前記外部クライアントが測位要求と共に送信しなかった場合は、前記測位応答生成機能ユニットは前記移動通信ネットワークにおける前記測位システムの内部に保持している要求鮮度の要求クラス情報を使用して前記位置情報の応答を生成する請求項19に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

36. 前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たさない場合には、前記要求される測位精度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第2のクラスに設定され、

前記要求鮮度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を満たさない場合には、前記要求される測位鮮度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第4のクラスに設定され、

前記外部クライアント装置により要求される測位精度と測位鮮度とを共に満たす位置情報が存在しない場合に、前記ノード装置は測位精度が最も高い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答する請求項19に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

37. 前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たさない場合には、前記要求される測位精度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第2のクラスに設定され、

前記要求鮮度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を満たさない場合には、前記要求される測位鮮度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第4のクラスに設定され、

前記外部クライアント装置により要求される測位精度と測位鮮度とを共に満たす位置情報が存在しない場合に、前記ノード装置は測位鮮度が最も新しい位置情報を前記外部クライアント装置へ応答する請求項19に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

38. 前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たさない場合には、前記要求される測位精度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第2のクラスに設定され、

前記要求鮮度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を満たさない場合には、前記要求される測位鮮度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記ノード装置に対し要求することを示す第4のクラスに設定され、

前記外部クライアント装置により要求される測位精度と測位鮮度とを共に満たす位置情報が存在しない場合に、前記ノード装置は鮮度と精度のどちらを優先するかを示す優先度情報に基づいて位置情報を前記外部クライアント装置へ応答する請求項19に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

39. 前記移動通信ネットワークにおける前記測位システムにおいて、前記優先度情報が精度を優先するように設定されている場合に、前記ノード装置は精度が最も高い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答する請求項38に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

40. 前記移動通信ネットワークにおける前記測位システムにおいて、前記優先度情報が鮮度を優先するように設定されている場合に、前記ノード装置は鮮度が最も新しい位置情報を前記外部クライアント装置へ応答する請求項38に記載の移動通信ネットワークにおける測位システム。

4 1. 外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位方法であって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を、要求精度情報と要求精度の要求クラス情報とに基づいて生成する移動通信ネットワークにおける測位方法。

4 2. 外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位方法であって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を要求鮮度情報と要求鮮度の要求クラス情報とに基づいて生成する移動通信ネットワークにおける測位方法。

4 3. 外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位方法であって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を要求精度情報と要求精度の要求クラス情報および要求鮮度情報と要求鮮度の要求クラス情報に基づいて生成する移動通信ネットワークにおける測位方法。

4 4. 外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置であって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を要求精度情報と要求精度の要求クラス情報とに基づいて生成する測位応答生成機能ユニットを含む移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置。

45. 前記要求精度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記測位サーバ装置に対し要求することを示す第1のクラスと、前記外部クライアント装置により要求される測位精度を満たさない場合には、前記要求される測位精度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記測位サーバ装置に対し要求することを示す第2のクラスとを含む請求項44に記載の移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置。

46. 前記測位サーバ装置は、前記外部クライアント装置毎の前記要求精度の要求クラス情報を記憶する記憶機能ユニットを更に含む請求項44に記載の移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置。

47. 前記外部クライアントが測位要求と共に送信する前記要求精度の要求クラス情報を受信する受信機能ユニットを更に含む請求項44に記載の移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置。

48. 前記測位サーバ装置は、前記外部クライアント装置毎の前記要求精度の要求クラス情報を記憶する記憶機能ユニットと、

前記外部クライアントが測位要求と共に送信した前記要求精度の要求クラス情報を受信する受信機能ユニットと、

前記外部クライアントが測位要求と共に送信した前記要求精度の要求クラス情報を前記受信機能ユニットが受信した場合は、前記受信した要求クラス情報を選択し、前記要求精度の要求クラス情報を前記受信機能ユニットが受信しなかった場合は、前記記憶機能ユニットに既に記憶されている前記要求精度の要求クラス情報を選択するマージ機能ユニットとを更に含む請求項 44 に記載の移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置。

49. 外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置であって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を要求鮮度情報と要求鮮度の要求クラス情報とに基づいて生成する測位応答生成機能ユニットを含む移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置。

50. 前記要求鮮度の要求クラス情報は、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を必ず満たす位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記測位サーバ装置に対し要求することを示す第1のクラスと、前記外部クライアント装置により要求される測位鮮度を満たさない場合には、前記要求される測位鮮度に最も近い位置情報を前記外部クライアント装置へ応答するよう前記測位サーバ装置に対し要求することを示す第2のクラスとを含む請求項 49 に記載の移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置。

51. 前記測位サーバ装置は、前記外部クライアント装置毎の前記要求鮮度の要求クラス情報を記憶する記憶機能ユニットを更に含む請求項49に記載の移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置。

52. 前記外部クライアントが測位要求と共に送信する前記要求鮮度の要求クラス情報を受信する受信機能ユニットを更に含む請求項49に記載の移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置。

53. 前記測位サーバ装置は、前記外部クライアント装置毎の前記要求鮮度の要求クラス情報を記憶する記憶機能ユニットと、

前記外部クライアントが測位要求と共に送信した前記要求鮮度の要求クラス情報を受信する受信機能ユニットと、

前記外部クライアントが測位要求と共に送信した前記要求鮮度の要求クラス情報を前記受信機能ユニットが受信した場合は、前記受信した要求クラス情報を選択し、前記要求鮮度の要求クラス情報を前記受信機能ユニットが受信しなかった場合は前記記憶機能ユニットに既に記憶されている要求鮮度の要求クラス情報を選択するマージ機能ユニットとを更に含む請求項49に記載の移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置。

54. 外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置により実行されるプログラムであって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を要求精度情報と要求精度の要求クラス情報とに基づいて生成する測位応答生成工程を含むプログラム。

55. 外部クライアント装置からの測位要求に対して測位対象の位置情報を応答する移動通信ネットワークにおける測位サーバ装置により実行されるプログラムであって、前記外部クライアント装置への位置情報の応答を要求鮮度情報と要求鮮度の要求クラス情報とに基づいて生成する測位応答生成工程を含むプログラム。

図 1

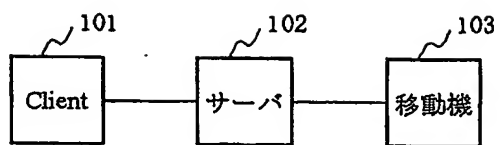


図 2

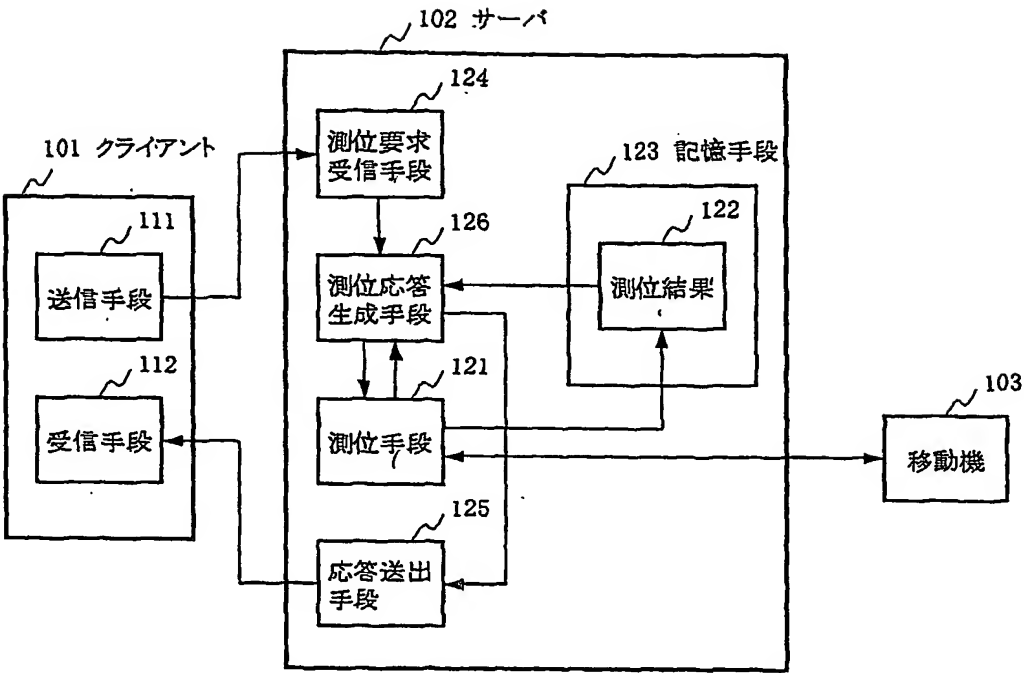


図 3

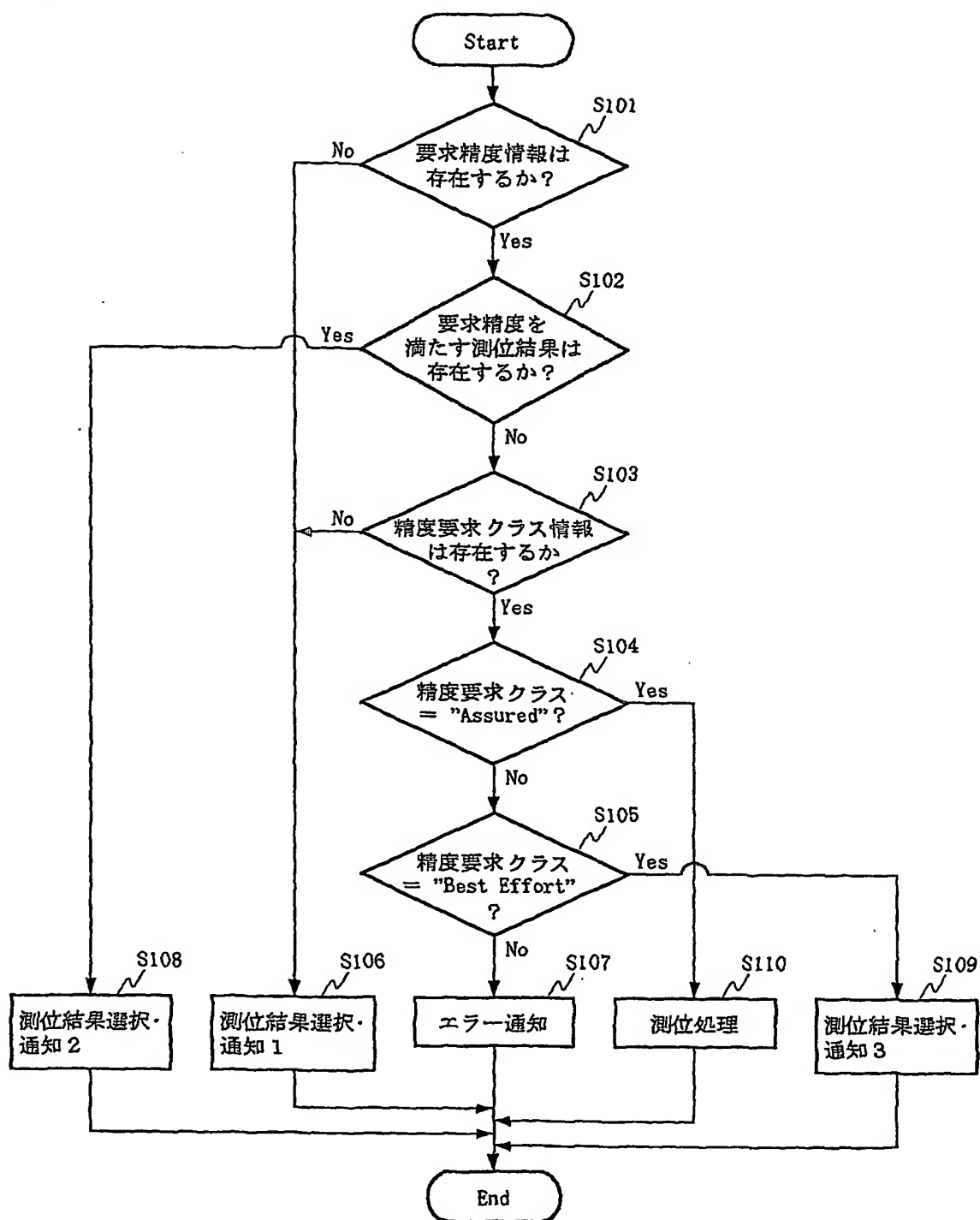


図 4

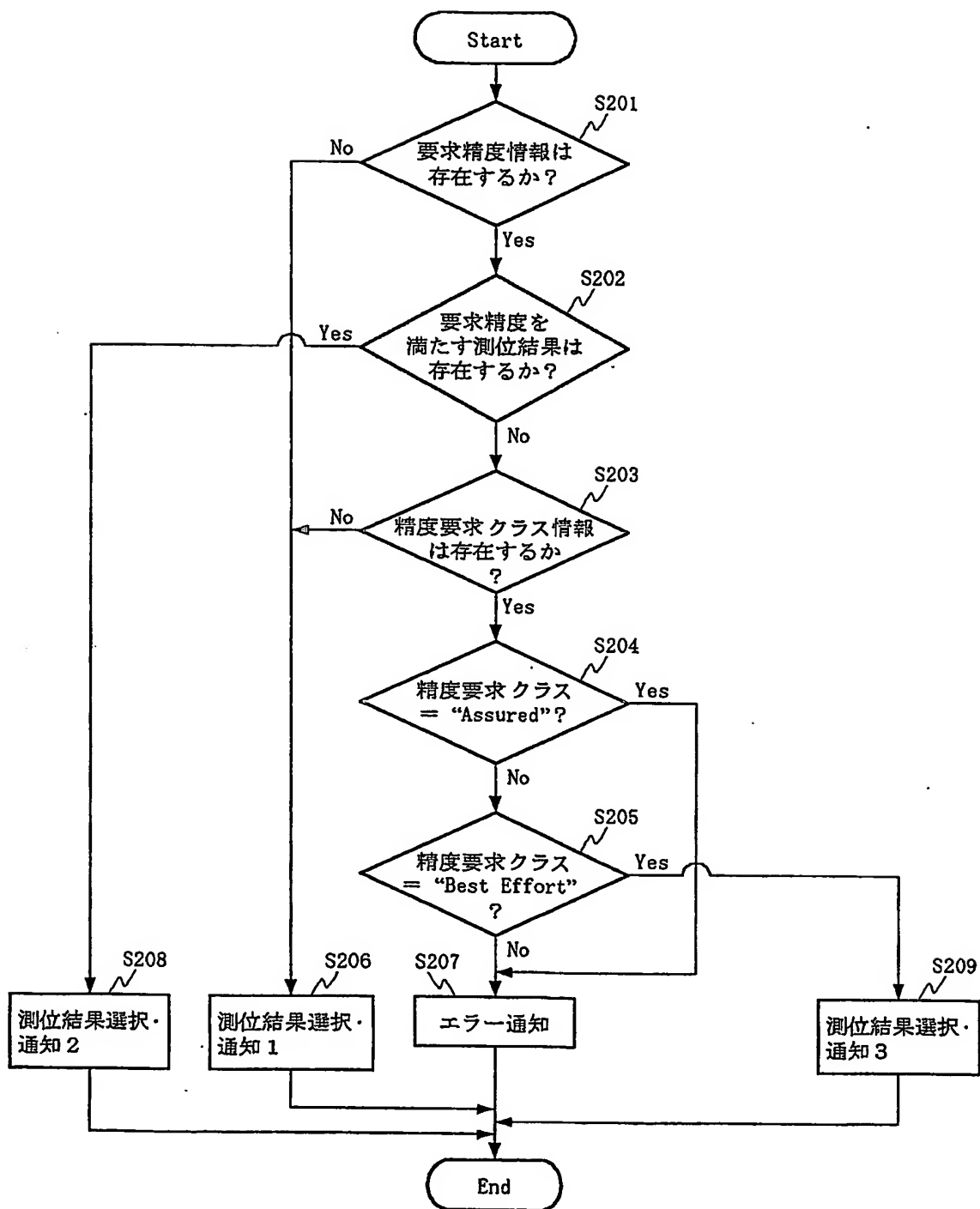
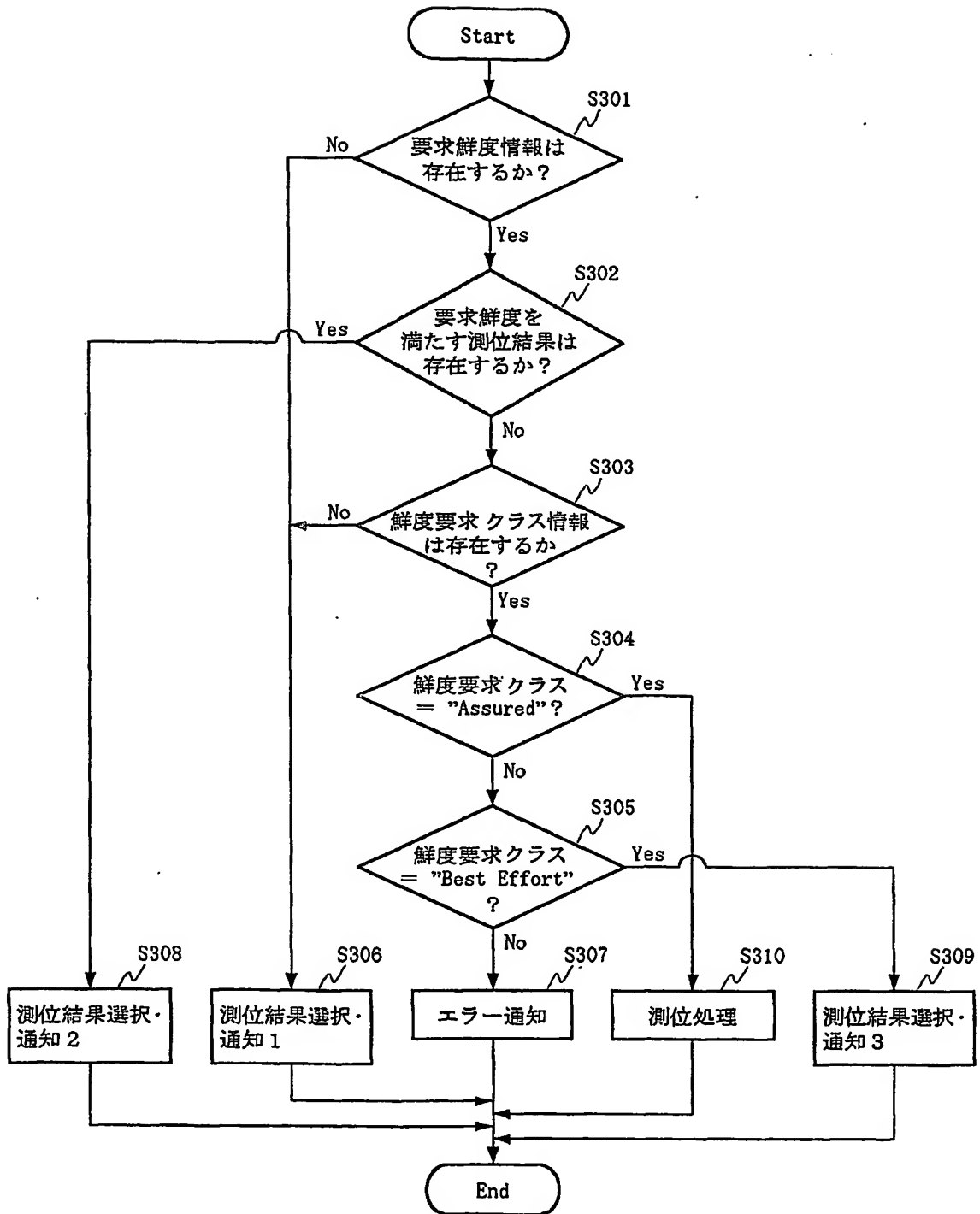


図 5



6/26

図 6

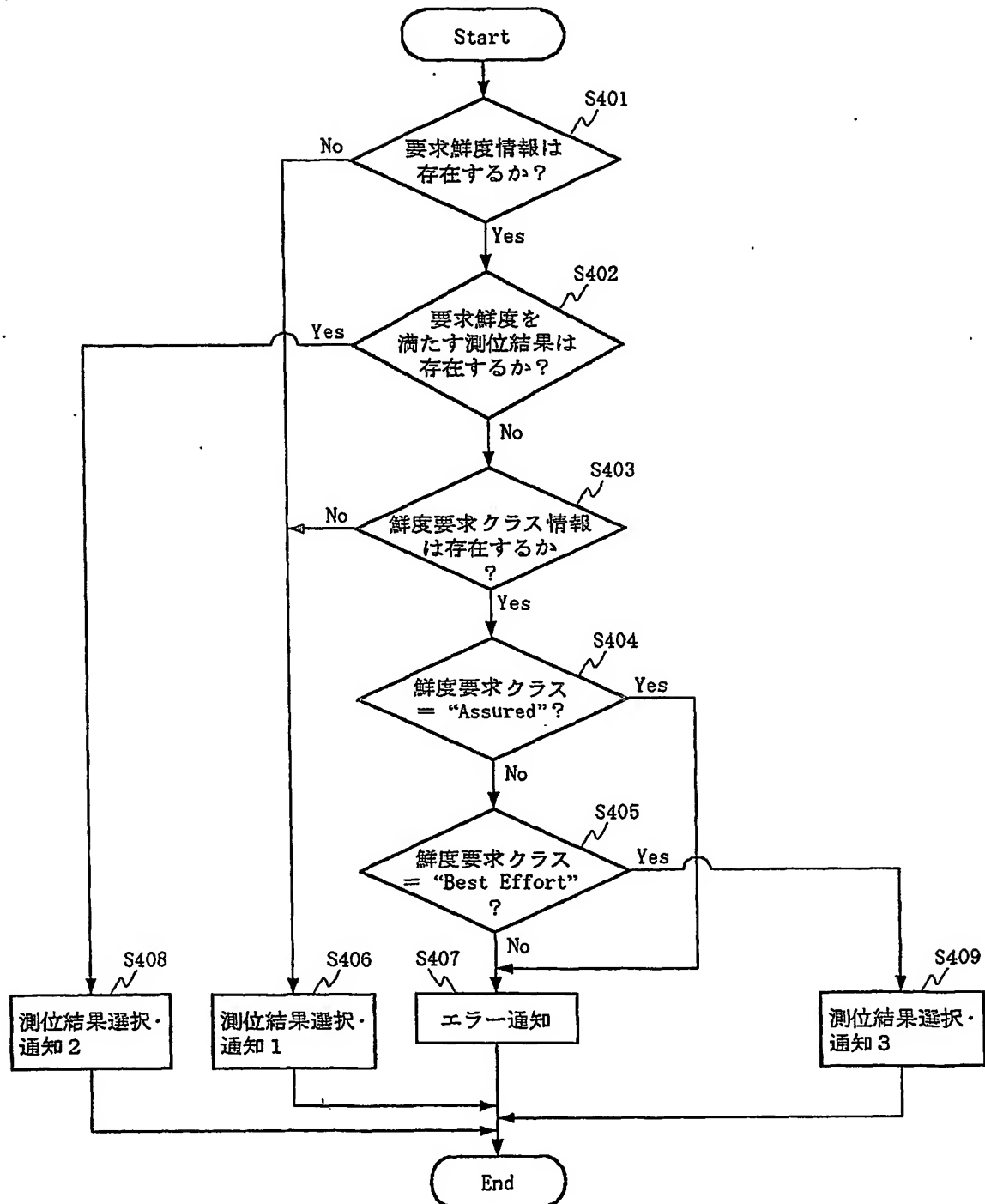


図 7

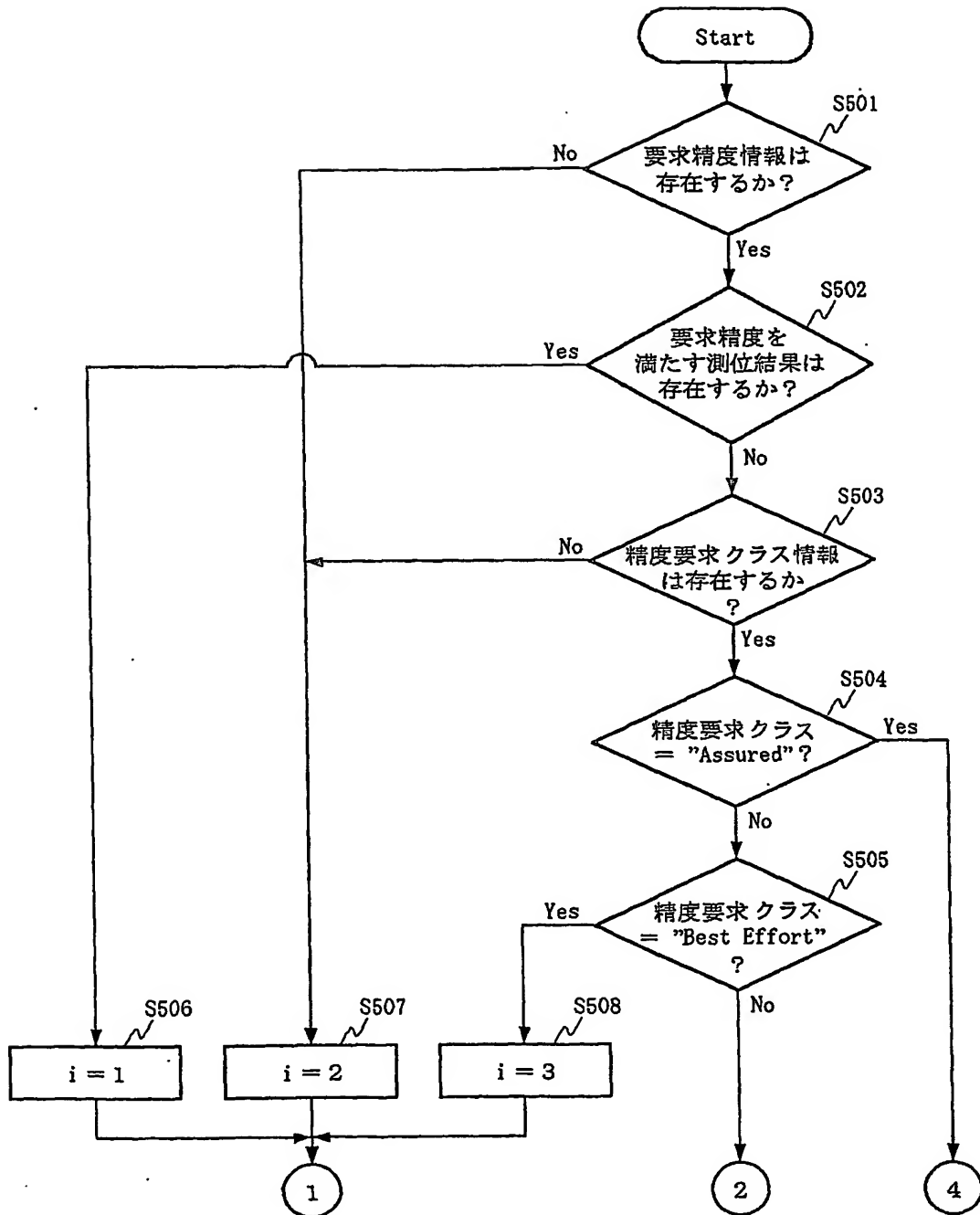


図 8

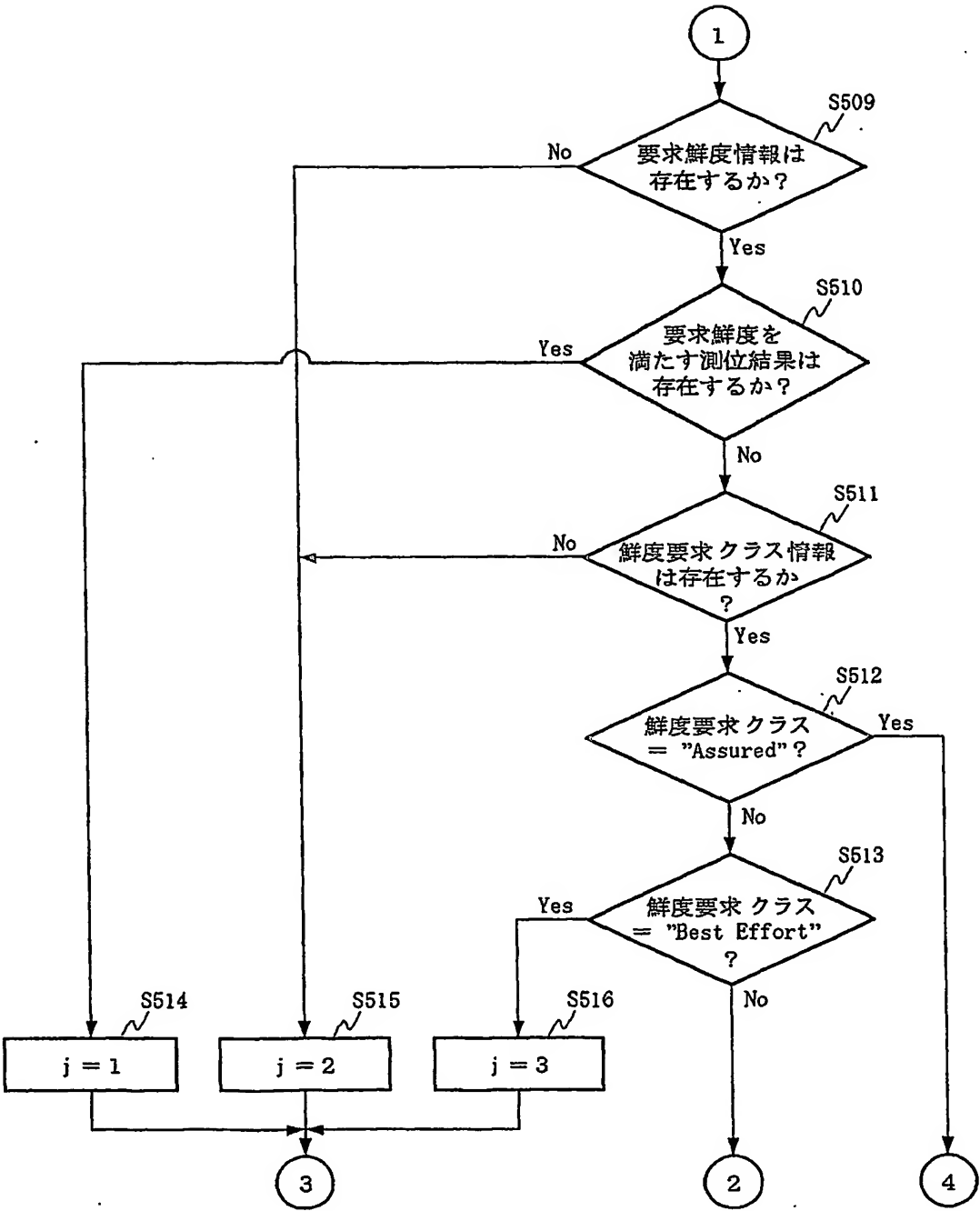
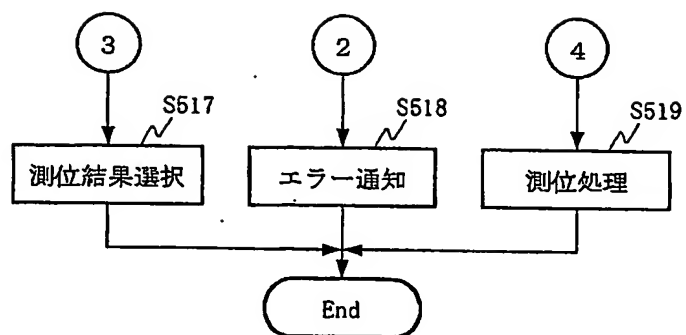


図 9

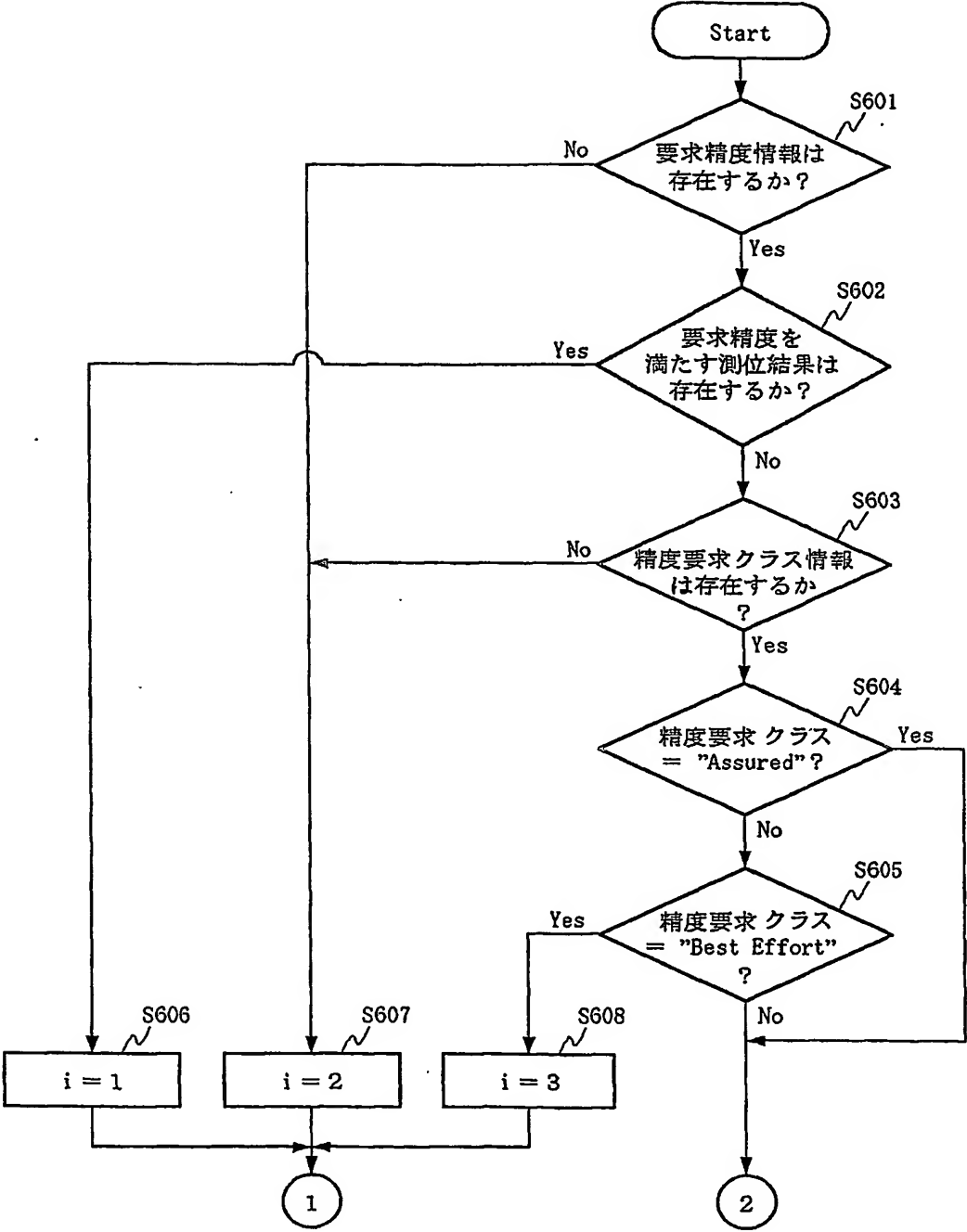


10/26

図 10

i	j	測位結果選択処理	番号
1	1	要求精度と要求鮮度を共に満たす測位結果を選択。	5-1
	2	要求精度を満たす測位結果を選択。	5-2
	3	要求精度を満たす測位結果の中で、できるだけ要求鮮度に近い測位結果を選択。	5-3
2	1	要求鮮度を満たす測位結果を選択。	5-4
	2	選択条件なし。任意の測位結果を選択。	5-5
	3	できるだけ要求鮮度に近い測位結果を選択。	5-6
3	1	要求鮮度を満たす測位結果の中で、できるだけ要求精度に近い測位結果を選択。	5-7
	2	できるだけ要求精度に近い測位結果を選択。	5-8
	3	できるだけ要求精度および要求鮮度に近い測位結果を選択。	5-9

図 11



12/26

図 1 2

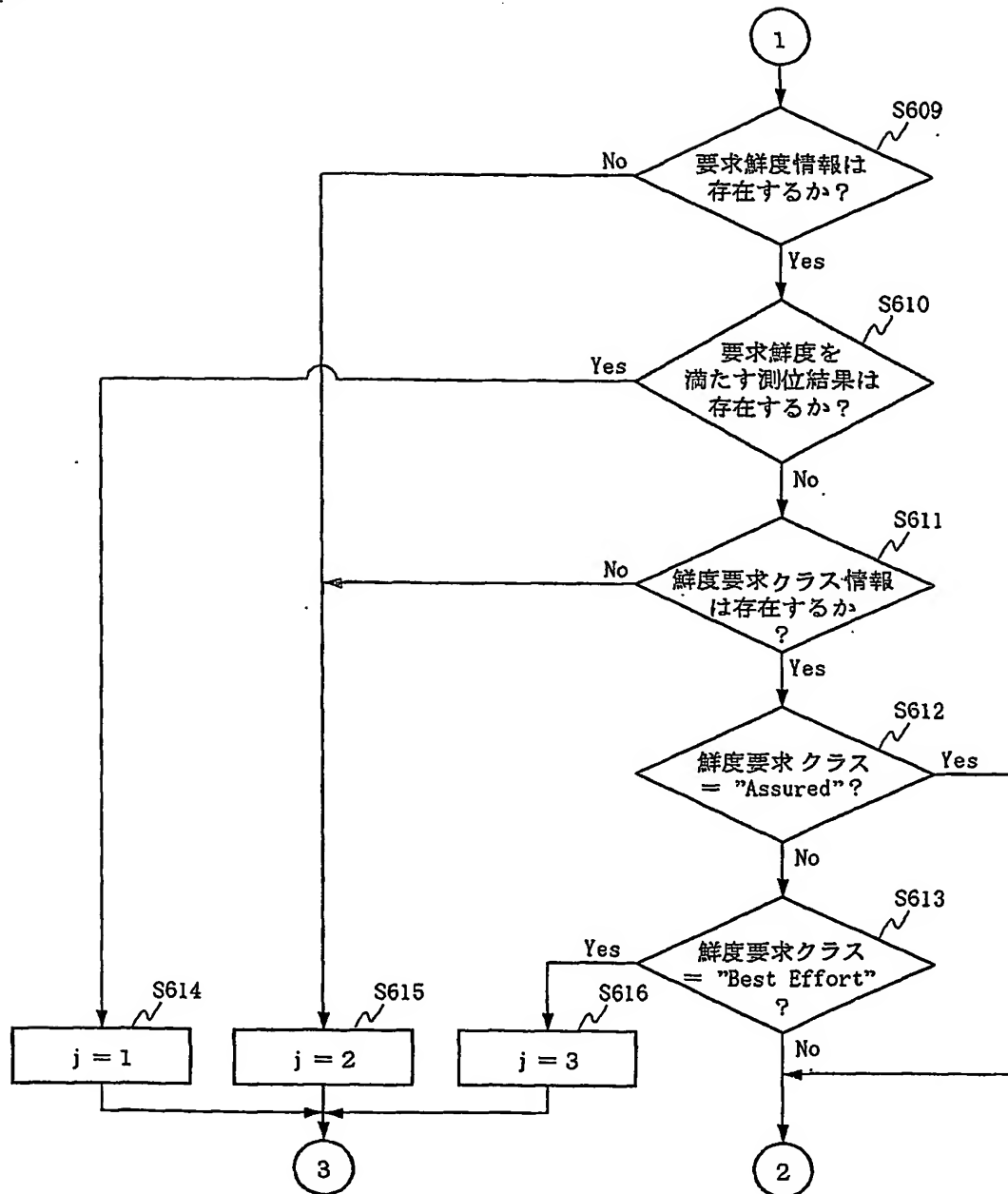


図 13

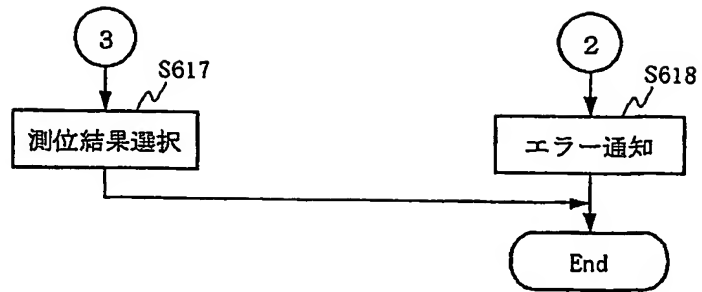


図 1 4

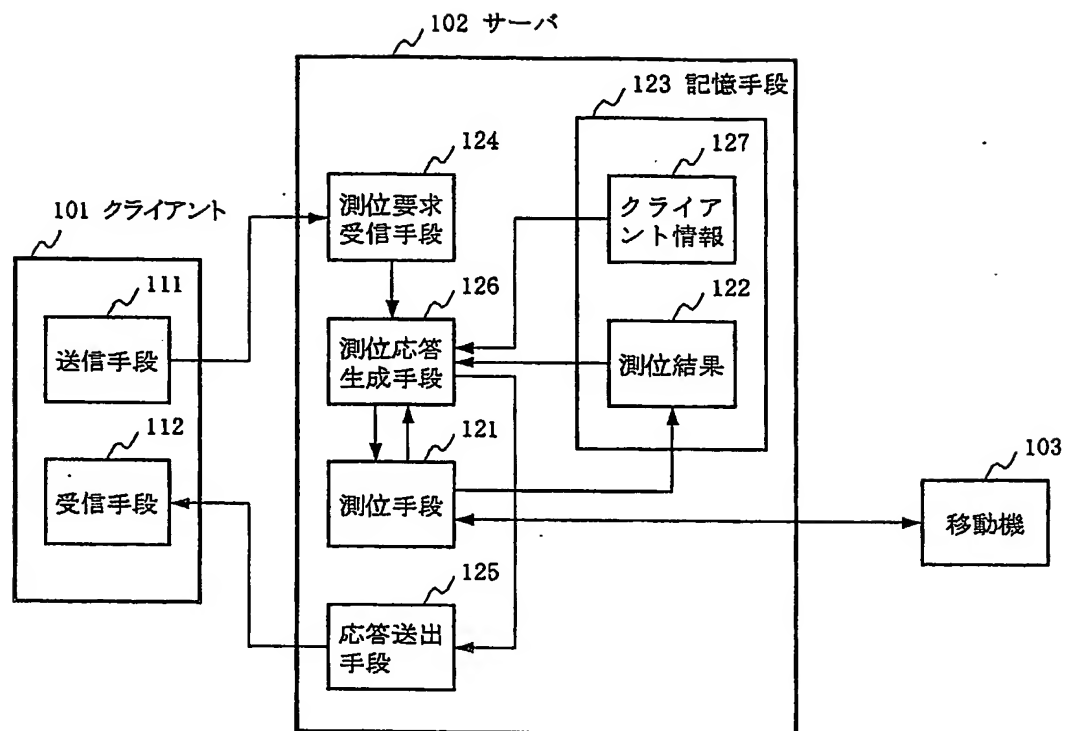


図 1 5

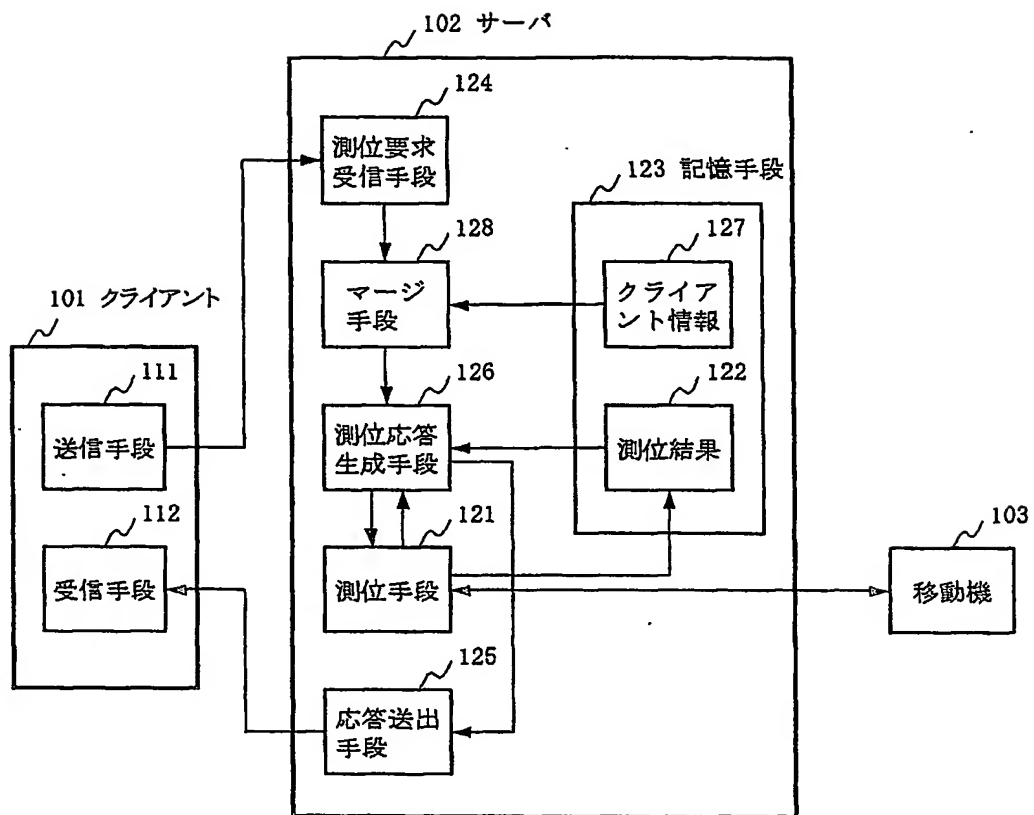


図 16

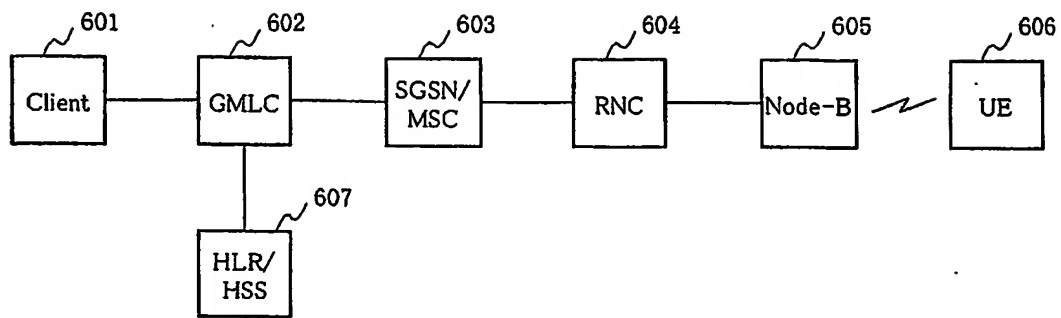
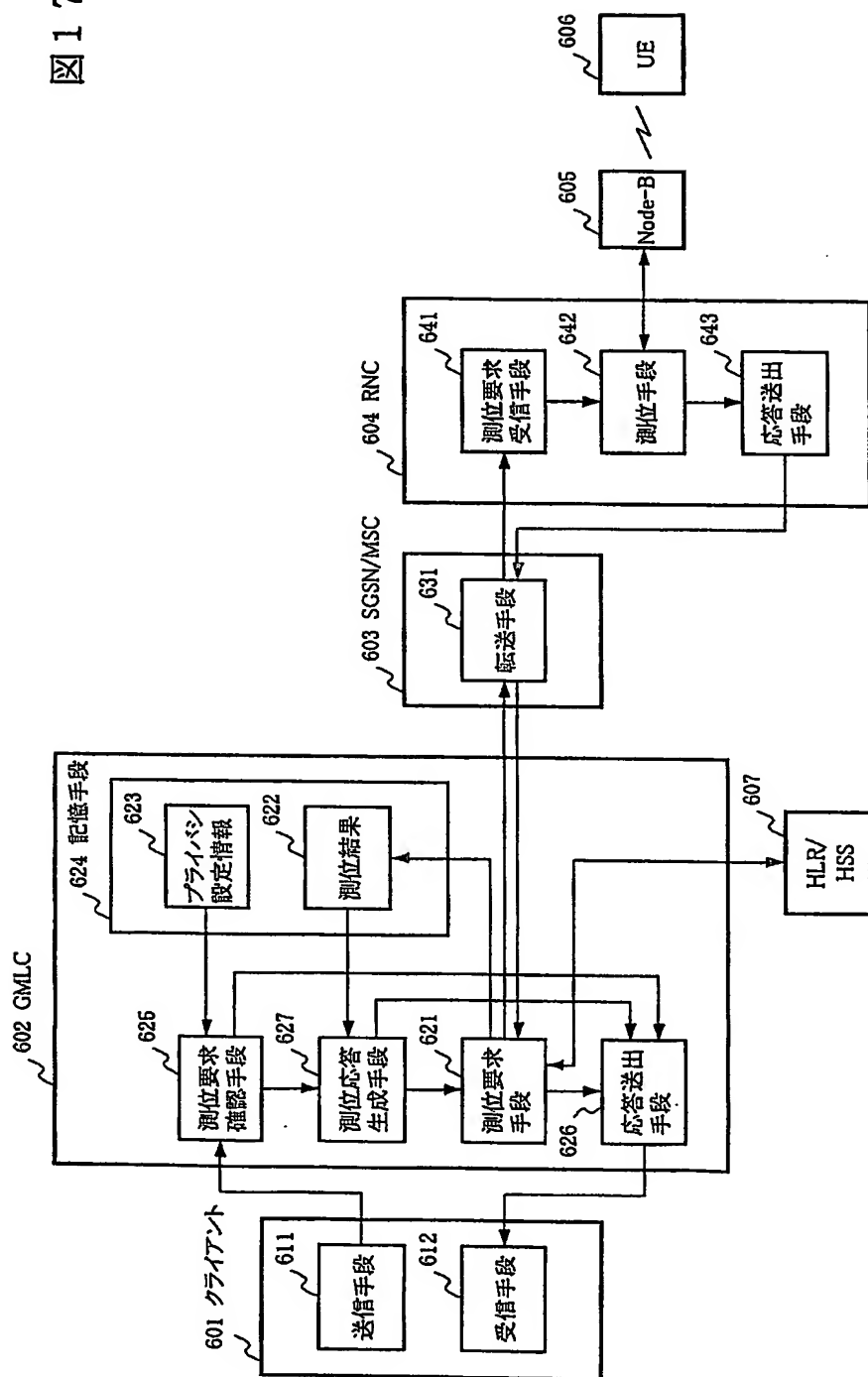


図 17



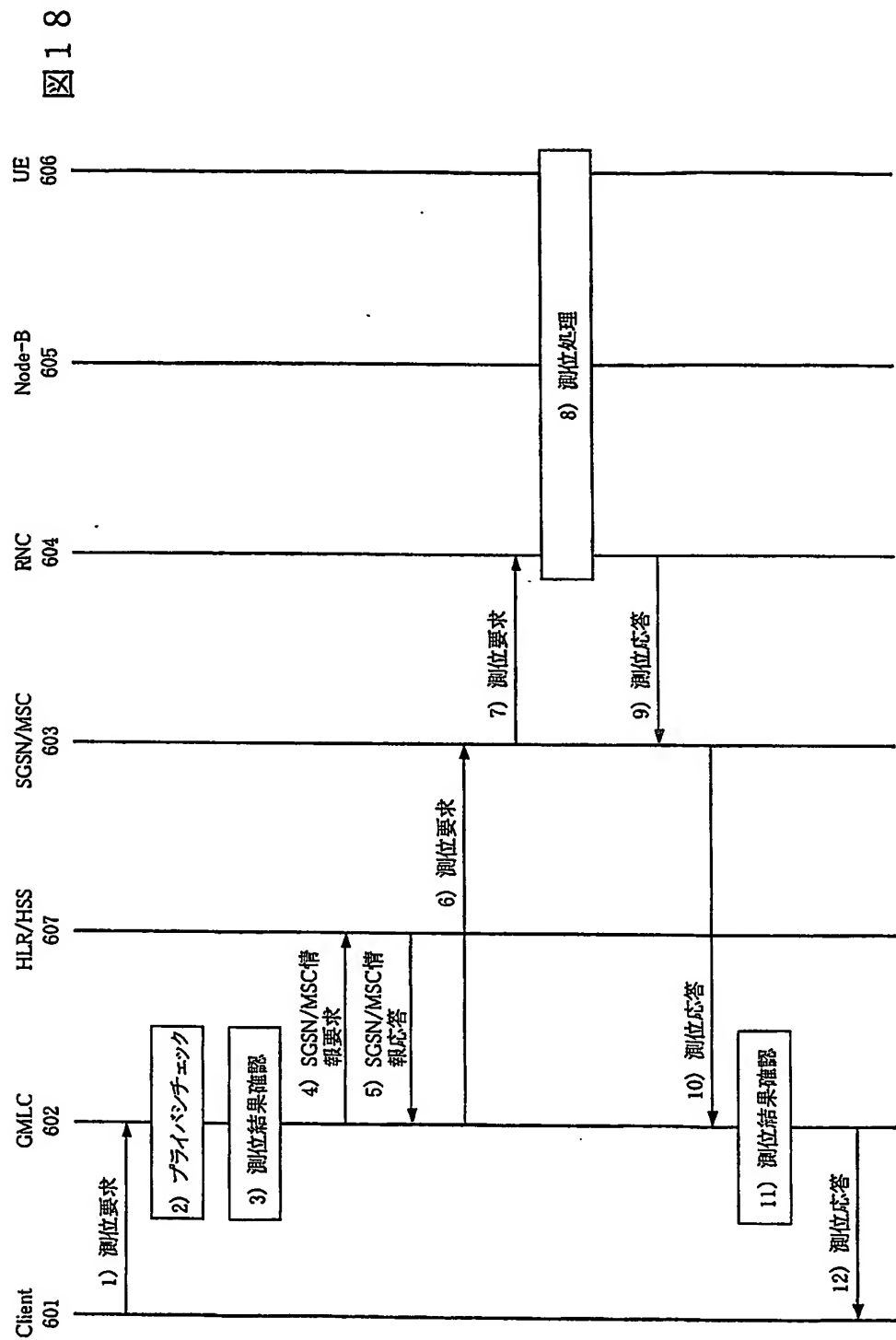


図 19

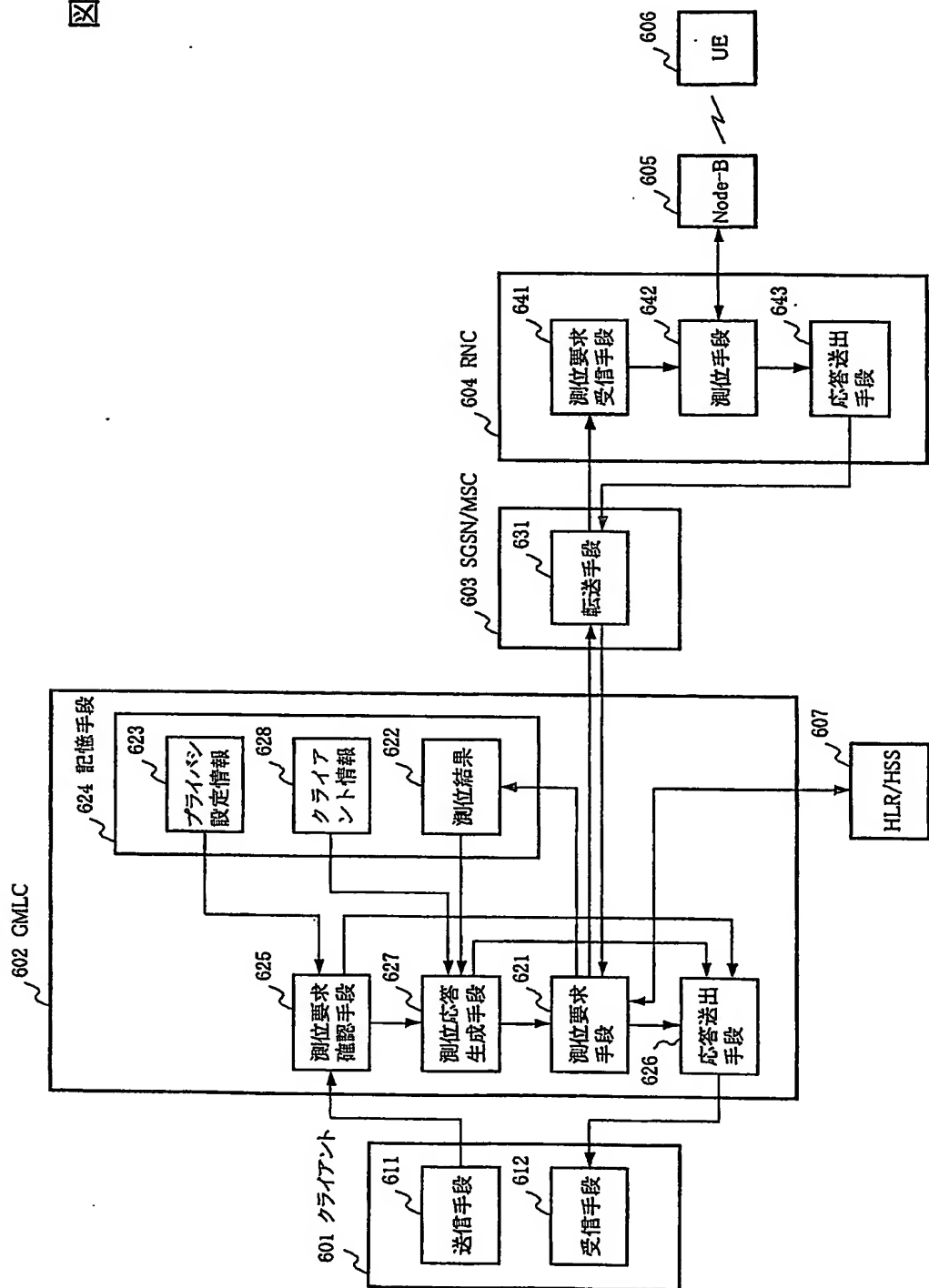
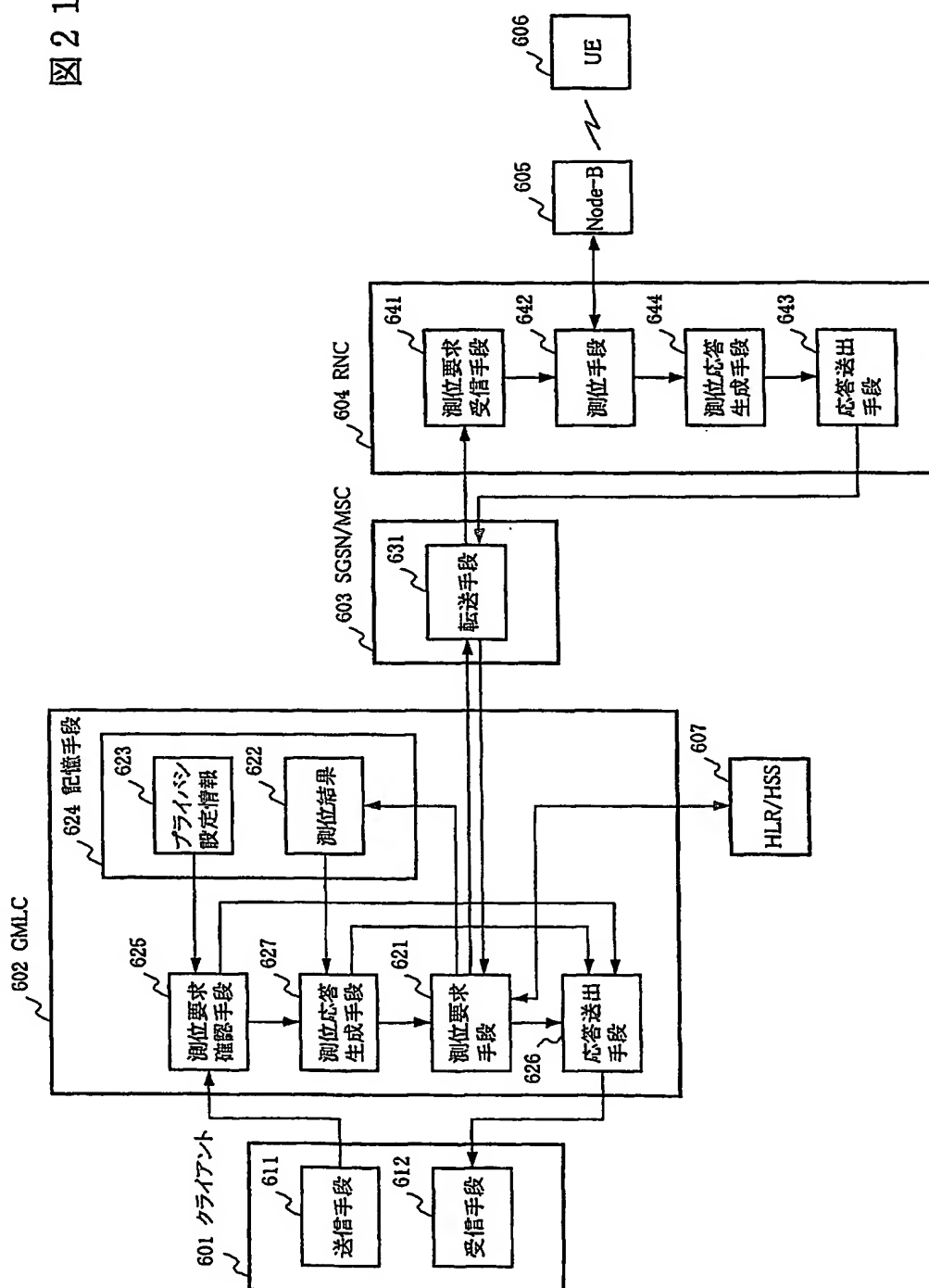


図 21



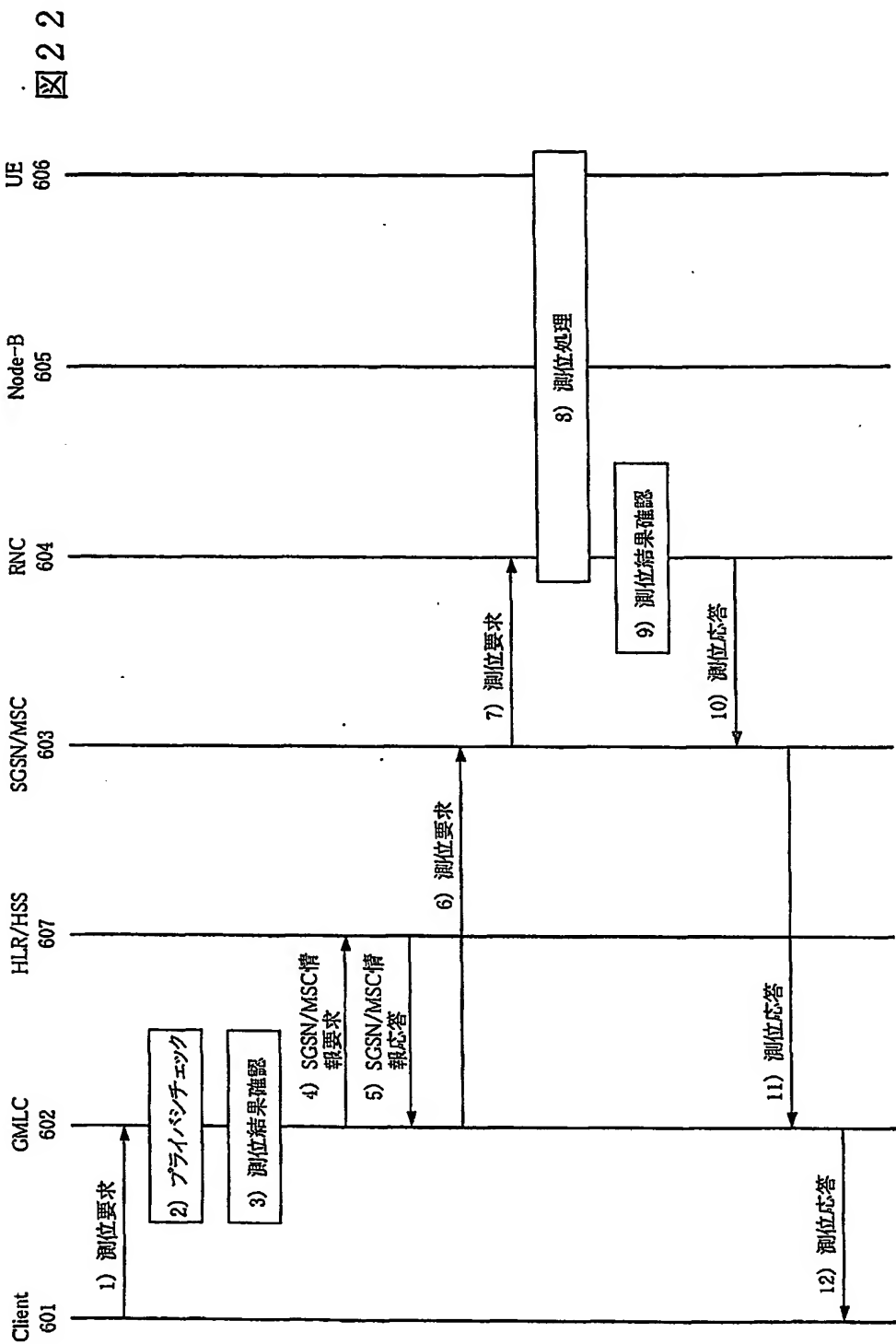


図 23

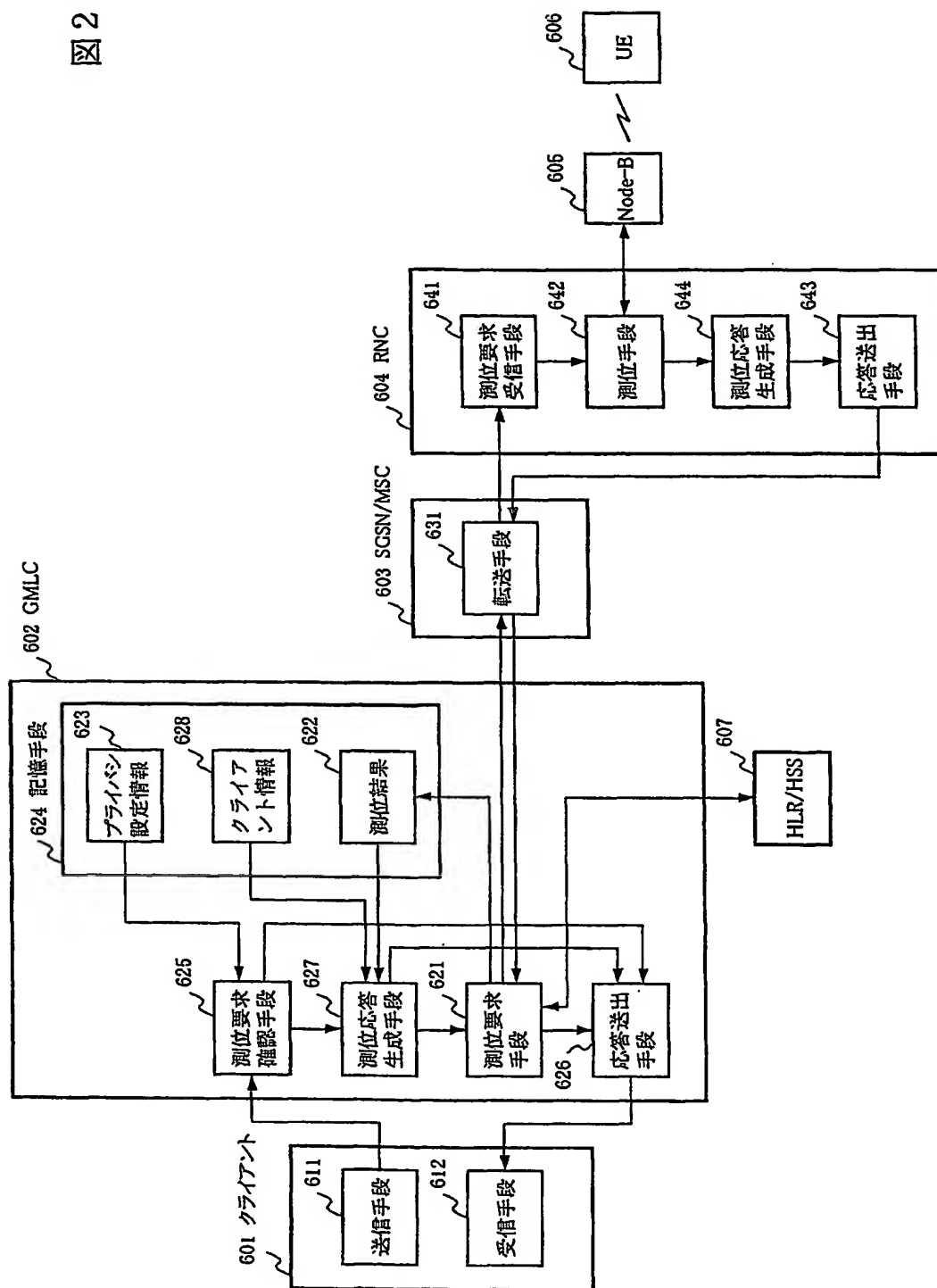


図 24

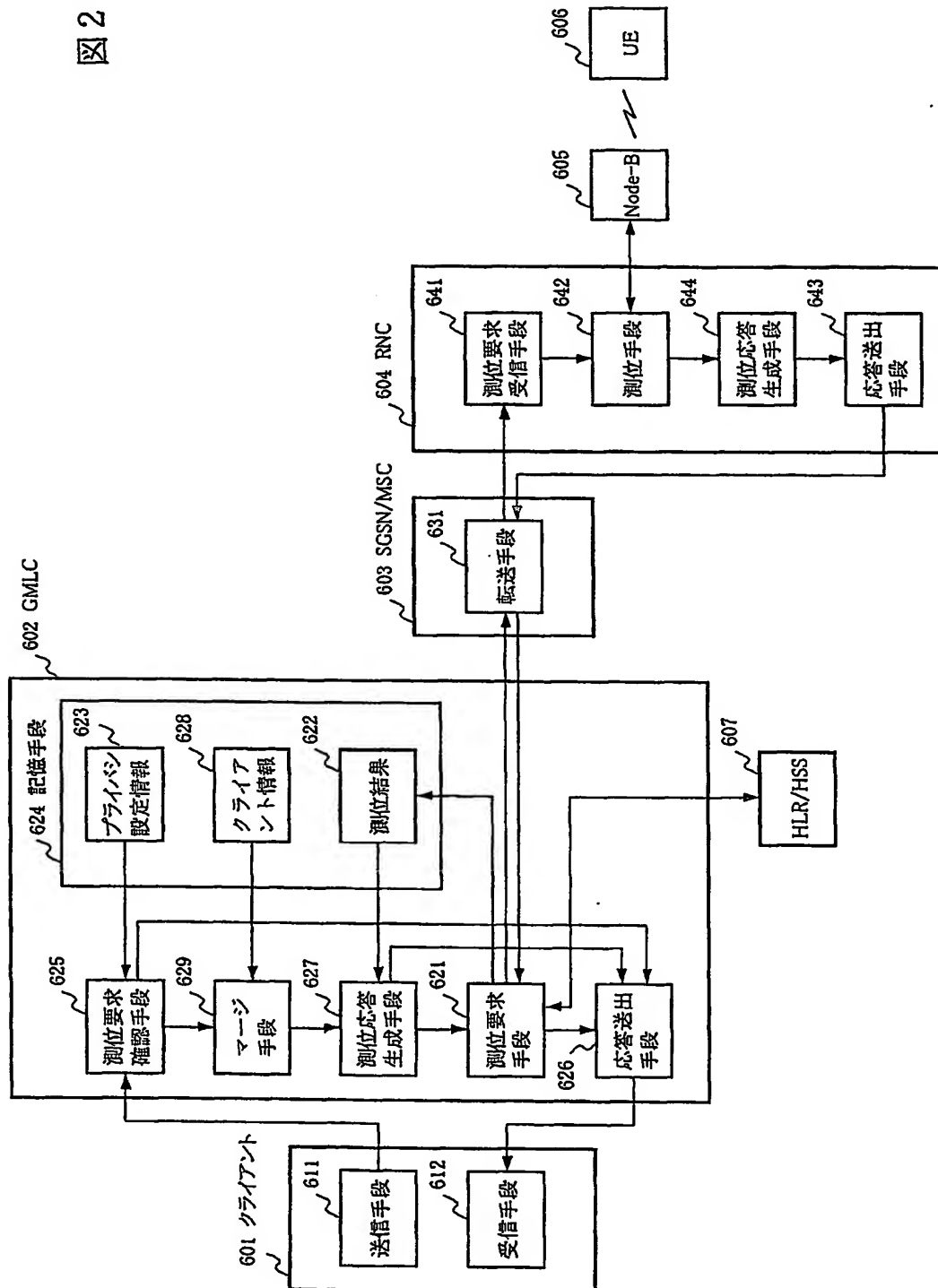
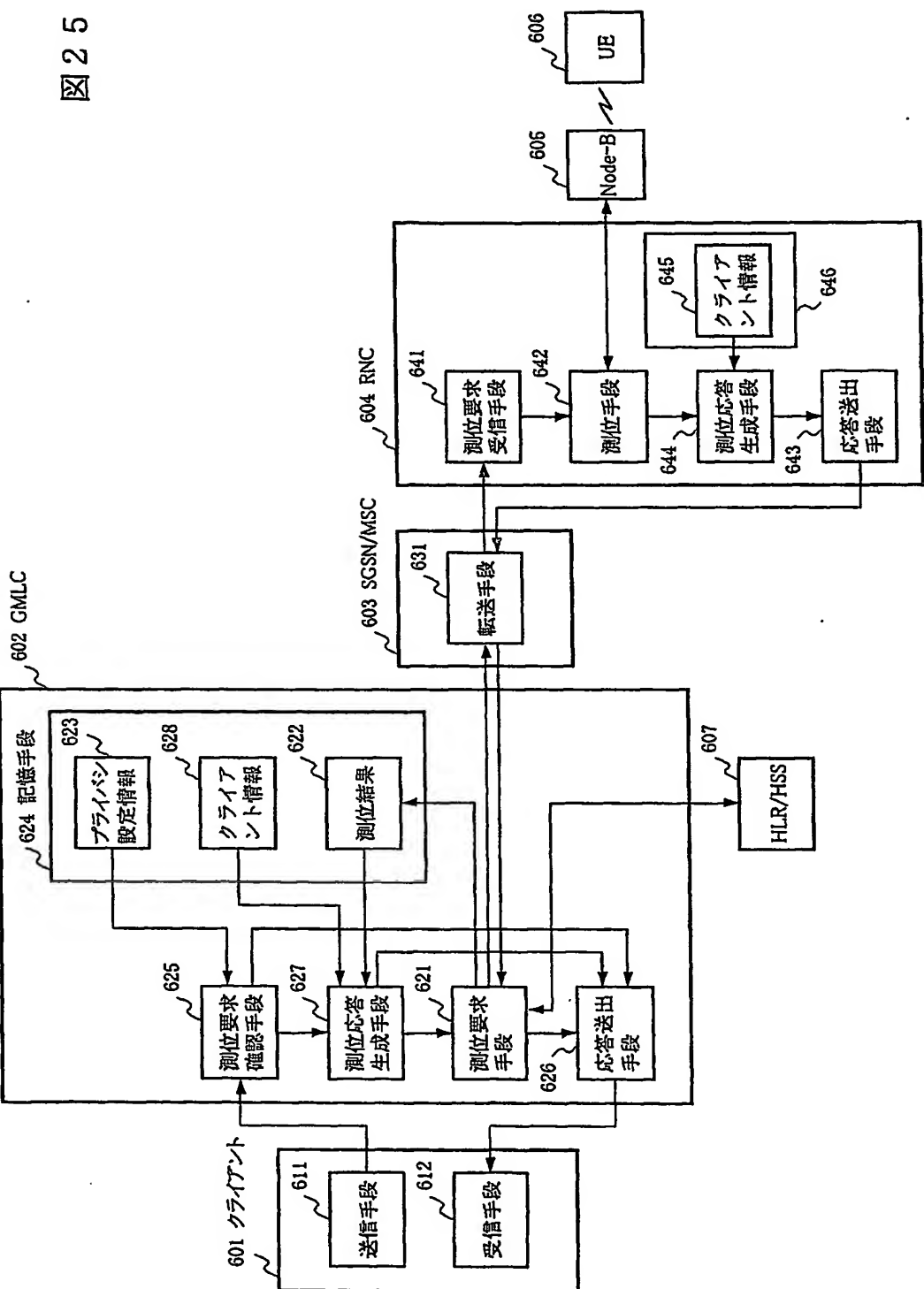
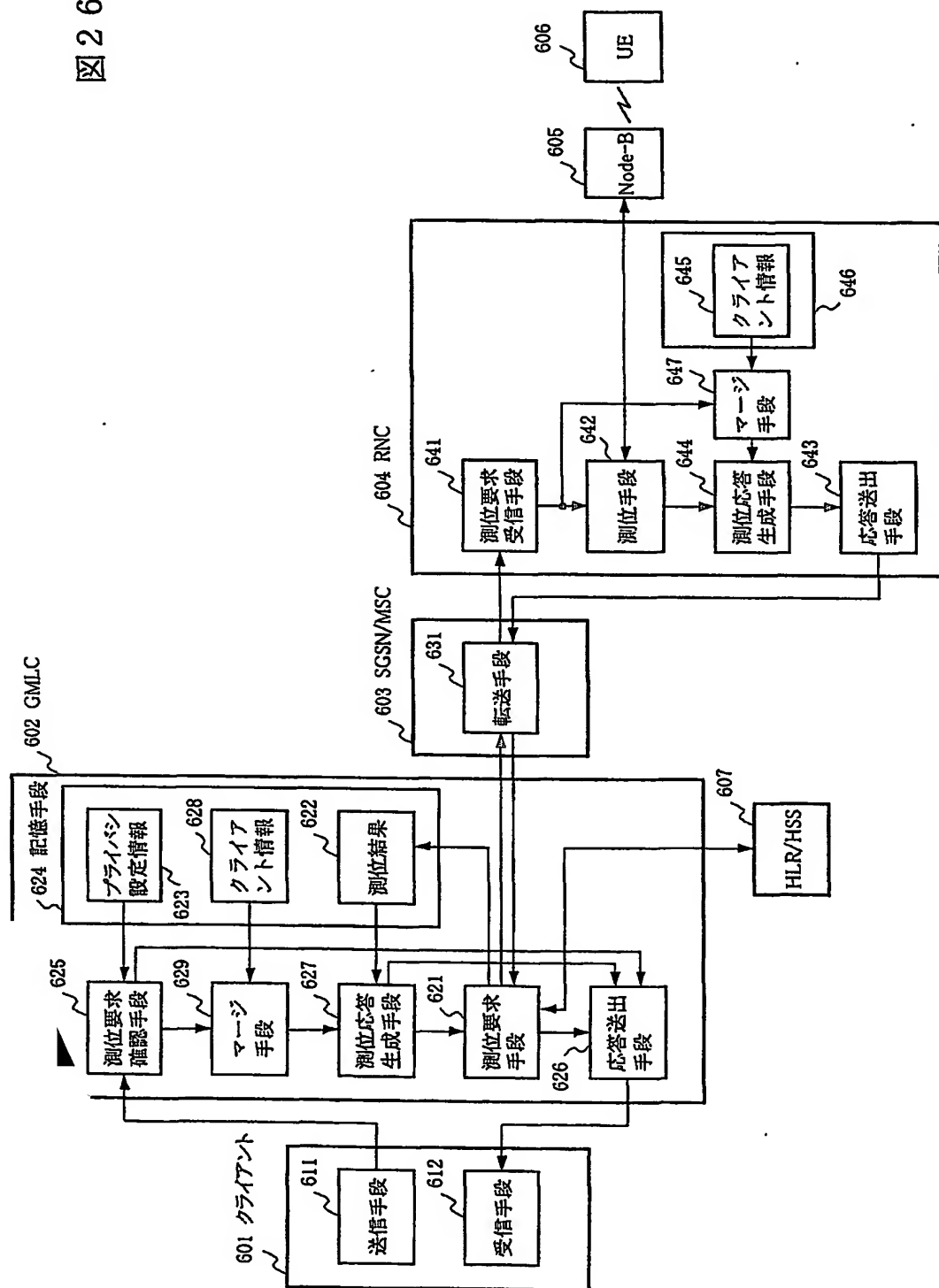


図 25



26



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004892

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04B7/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04B7/24-7/26, H04Q7/00-7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2001/041468 A2 (NOKIA NETWORKS OY), 07 June, 2001 (07.06.01), Full text; all drawings & EP 1236364 A2 & JP 2003-516057 A	1-55
A	JP 2003-021674 A (Tomomi MAKINO), 24 January, 2003 (24.01.03), Par. Nos. [0005] to [0012] (Family: none)	1-55
A	JP 2002-199434 A (Toshiba Corp.), 12 July, 2002 (12.07.02), Par. Nos. [0002] to [0011], [0051] to [0053], [0063] to [0101], [0046]; Figs. 1, 4 (Family: none)	1-55

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 July, 2004 (20.07.04)

Date of mailing of the international search report

10 August, 2004 (10.08.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04B7/26

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04B7/24-7/26 H04Q7/00-7/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	WO 2001/041468 A2 (NOKIA NETWORKS OY) 2001.06.07 全文, 全図 & EP 1236364 A2 & JP 2003-516057 A	1-55
A	JP 2003-021674 A (榎野 友美) 2003.01.24 【0005】～【0012】段落 (ファミリーなし)	1-55

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

- の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20.07.2004

国際調査報告の発送日

10.8.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

伏本 正典

5 J

9372

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-199434 A (株式会社東芝) 2002. 07. 12 【0002】～【0011】段落, 【0051】～【0053】段落, 【0063】～【0101】段落, 【0046】段落, 第1図, 第4図 (ファミリーなし)	1-55

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.